CARGADORES DE DIRECCIÓN DESLIZANTE

HOSTA Hoja de Tareas 6.1

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO DE SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIA

Introducción

Los cargadores de dirección deslizante son máquinas muy versátiles. Éstos caben en espacios pequeños, pueden doblar con un radio de giro pequeño y son fáciles de operar. Los finqueros jóvenes pueden tener más éxito trabajando con cargadores de dirección deslizante. Esta hoja de tareas trata sobre el uso seguro de los cargadores de dirección deslizante, sus limitaciones y su uso apropiado.

Conceptos Básicos de los Cargadores de Dirección Deslizante

Poder Hidráulico

Un cargador de dirección deslizante es una máquina de trabajo hidráulico. Una transmisión hidrostática controla la dirección hacia adelante y hacia atrás. Las válvulas hidrostáticas controlan el flujo de aceite hidráulico para "deslizar" la máquina en curvas cerradas. Los cilindros hidráulicos levantan y bajan los brazos e inclinan la cubeta de carga. La hoja de tareas 5.5 sirve como repaso del poder hidráulico.

El poder hidráulico es un poder positivo. La máquina se mueve en el instante que Ud. mueve los controles hidráulicos o pedales. El cargador se moverá para adelante, en reversa o lateralmente. La cubeta de carga se levantará, moverá o inclinará. Golpear los controles de elevación puede hacer que la máquina se mueva involuntariamente.

Peso y Estabilidad

Un cargador de dirección deslizante puede mover cargas pesadas. Los operadores de estos cargadores pueden intentar levantar o mover más peso de lo que el tractor está diseñado para aguantar. El centro de gravedad de estos cargadores es bajo y está entre las ruedas. Una carga llevada muy arriba puede aumentar el CG y por lo tanto aumenta el riesgo de un vuelco. Ver la hoja de tareas 4.12, Estabilidad de Tractores, y Hoja de Tareas 4.13, Usar el Tractor de Manera Segura, como repaso sobre el CG.

Peligros con las Máquinas

Los cargadores de dirección deslizante realizan funciones de empujar, raspar, recoger, levantar y botar materiales. Los brazos levantan y bajan la cubeta de carga cerca de la cabina del operador. La cubeta de carga está montada al frente del operador y puede moverse hacia el frente o inclinarse hacia atrás a pocas pulgadas del operador.

Los controles de elevación, los pedales y el freno para estacionar están ubicados dentro del espacio del operador. Es fácil golpear estos controles accidentalmente. Muchos trabajadores han sido aplastados entre los brazos de levantamiento y el tractor; les han caído encima cubetas de carga y los han matado. Las cubetas han caido para atrás aplastando las piernas del trabajador. Existen puntos de prensar, puntos de cortar y puntos de triturar muy cerca del operador. Ver hoja de tareas 3.1. Peligros mecánicos.

Figura 6.1.a. Los cargadores de dirección deslizante son controlados con palancas de mano o controles manuales. Empuje la palanca hacia adelante para que se mueva hacia adelante, mueva la palanca para atrás y vaya en reversa. Suelte la palanca y se detiene. Estas palancas también dirigen la máquina.

Más del 50% de las muertes con cargadores se deben a personas aplastadas por los brazos o las cubetas de carga.

Metas de Aprendizaje

- Usar un cargador de dirección deslizante de manera segura.

Hojas de Tarea Relacionadas:

Señales de Advertencia de Peligros	**2.8**
Señales de Mano	**2.9**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Ruidos Peligrosos y Protección de Oídos	**3.2**
Peligros del Tractores	**4.2**
Mantenimiento Preventivo y Chequeo de Pre-Operación	**4.6**
Encender y Apagar Motores Diesel y de Gasolina	**4.7**
Estabilidad del Tractor	**4.12**
Usar el Tractor de Manera Segura	**4.13**
Implementos con Componentes Hidráulicos	**5.5**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio. Consejo Nacional de Seguridad

CARGADORES DE DIRECCIÓN DESLIZANTE

Use ambas manos y ambos pies para controlar el trabajo con el cargador.

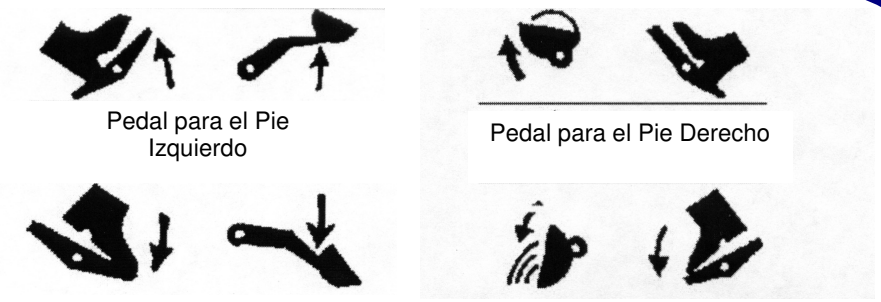


Figure 6.1.b. Las manos y los pies controlan el manejo del cargador. Los controles de los pies levantan los brazos e inclinan o mueven la cubeta. El talón izquierdo levanta los brazos. Los dedos izquierdos bajan los brazos. El talón derecho mueve la cubeta para cargar. Los dedos derechos inclinan la cubeta para botar los contenidos de la cubeta. Practique estas acciones antes de proceder a operar un cargador de este tipo.

Operando el Cargador de de Dirección Deslizante

Mantenimiento Preventivo

Antes de usar el cargador de dirección deslizante realice una inspección de mantenimiento de la máquina. Revise el nivel de aceite, la presión de las llantas, los niveles del enfriador y el combustible. Ver hoja de Tareas 4.6 para un repaso de inspecciones similares que se deben realizar en un tractor.

Entrando y saliendo de un cargador de dirección deslizante

Antes de entrar en la máquina realice los siguientes pasos.

- Los brazos y la cubeta deben estar completamente abajo. No trate de alcanzar la cabina desde el suelo para mover los pedales hidráulicos con el fin de posicionar los brazos o la cubeta porque pueden aplastarlo.
- El asiento y el piso deben estar libres de obstrucciones. Algunos objetos pueden rodar y quedar debajo de los pedales interfiriendo con la operación de la máquina.

Para subir al cargador agarre las barras (agarraderas) y las placas montadas en la cubeta de carga. Un soporte de 3 puntos provee la manera más segura para subirse. La cubeta de carga y la superficie de la máquina pueden estar resbalosas si están mojadas o cubiertas de barro. Salga de la máquina de la misma manera. Cuando esté sentado, baje la barra de seguridad y póngase el cinturón de seguridad inmediatamente.

Controles

Trate de familiarizarse con los controles antes de usar el cargador. Una persona calificada debe mostrarle como arrancar y apagar el motor, como mover la máquina hacia adelante y en reversa, como manejar el cargador y como levantar, bajar e inclinar la cubeta de carga. Es una buena idea saber como cambiar los accesorios. Si un accesorio utiliza poder hidráulico, pida una demostración sobre como manejar una unidad remota hidráulica.

Los cargadores de dirección deslizante son controlados con palancas manuales y pedales. El operador principiante debe entender los siguientes puntos:

- *Controles de Movimiento*: Agarre la palanca de control derecha e izquierda; empuje las dos palancas para adelante para moverlo hacia adelante o jale la palanca para atrás para moverlo en reversa. Deje ir las palancas para parar el movimiento.
- *Controles de manejo:* Para controlar la dirección, empuje una palanca hacia adelante mientras jala la otra hacia atrás. Empujando la palanca izquierda hacia adelante mientras jala la palanca derecha hacia atrás, hará que el tractor vaya hacia la derecha.
- *Controles de levantamiento*: Los pedales controlan los brazos y la cubeta de carga. El pedal izquierdo levanta y baja los brazos mientras que el pedal derecho inclina la cubeta para descargar o acomodar la cubeta. Ver Fig. 6.1.b. y la página 3 para más detalles.

Las palancas tipo “joystick” también se usan para controlar las funciones de un cargador de dirección deslizante. Pregunte como se usan.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Uso de Pedales de los Brazos y la Cubeta de Carga

Los pedales del cargador se usan para controlar el trabajo de la pluma del cargador. Se necesita el movimiento de los dedos y de los talones para activar estos controles. Ver figura 6.1.b. *Nota:* Algunos modelos usan controles de mano para estos movimientos.

Levantando los brazos (pedal izquierdo):

El pedal izquierdo levanta o baja el brazo. Use el talón izquierdo para empujar la parte de atrás del pedal para levantar el brazo y la cubeta. Use los dedos izquierdos para empujar la parte de adelante del pedal para bajar la cubeta. Estos movimientos deben ser hechos suavemente. Los zapatos de suela dura son mejores para determinar la presión que se necesita en el pedal.

Inclinando la cubeta (pedal derecho):

El pedal derecho controla la carga de la cubeta. Use el talón derecho para empujar la parte de atrás del pedal para mover la cubeta hacia atrás mientras carga. Use los dedos derechos para empujar la parte delantera del pedal para volcar la cubeta mientras descarga.

Seguridad con Cargadores de Dirección Deslizante

Los cargadores de dirección deslizante pueden trabajar en áreas pequeñas pero tienen limitaciones similares a un tractor. Siga estas recomendaciones de seguridad:

- Un asiento y un cinturón de seguridad significan un solo operador. No se permiten pasajeros en la cubeta.
- Baje la barra de seguridad y/o póngase el cinturón de seguridad cada vez que entre a la máquina.
- Asegúrese que el área cercana al tractor está libre de niños, peatones, mascotas y animales de la finca
- No trabaje cerca del cableado de servicios.
- Baje la cubeta de carga mientras va manejando.
- Disminuya la velocidad en terrenos irregulares
- No sobrecargue la cubeta. Los tractores de carga tienen una capacidad calificada de operaciones. Si excede esta capacidad de carga que se levanta puede resultar en un vuelco hacia adelante de la máquina. Ver figura 6.1.c.
- Cuando maneja en una pendiente mantenga la parte más pesada hacia adelante. Con una cubeta vacía, maneje en reversa. Ver figura 6.1.d.
- Evite cruzar pendientes pronunciadas.
- Evite pozos o terrenos irregulares para prevenir vuelcos.
- Baje el brazo y la cubeta, apague el motor y ponga el freno de mano antes de bajarse de la máquina. Hágalo siempre.
- Nunca se pare o se recueste en lugares donde los brazos o la cubeta lo puedan aplastar.
- Use los seguros de los brazos para prevenir que éstos se caigan para abajo si se necesitan reparaciones en la máquina.
- No trate de salirse o alcanzar algo afuera de la cabina mientras el cargador está trabajando. Los ajustes y las conexiones de accesorios deben ser hechos con el motor apagado.

El trabajo con cargadores de dirección deslizante requiere atención a la máquina, los alrededores y en el trabajo que está haciendo.

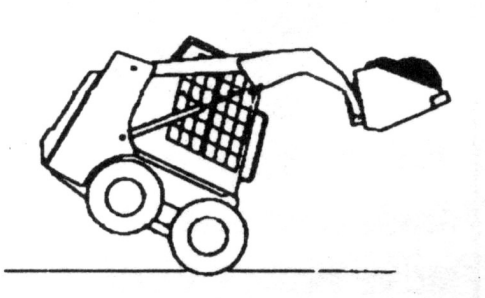


Figura 6.1.c. Los tractores de carga se pueden volcar hacia adelante si se sobrecargan. Esta es una razón muy importante por la cual se debe utilizar el cinturón de seguridad y entender las limitaciones de carga del cargador.

Algunos modelos de cargadores usan controles manuales (tipo "joystick") para levantar y bajar los brazos y para inclinar la cubeta de carga.

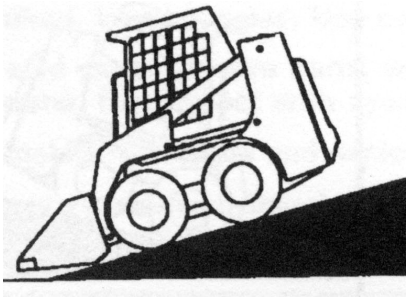


Figura 6.1.d. Sin una carga en la cubeta, la práctica más segura es ir en reversa. Con carga en la cubeta, maneje hacia adelante en una pendiente y con la cubeta abajo.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

1. Use el Internet para visitar las páginas web de fabricantes (John Deere, New Holland, Bobcat, etc.). Haga un cuadro con fotos de todos los accesorios para cargadores de dirección deslizante que pueda encontrar.

2. Realice una pista de manejo para un cargador de dirección deslizante donde pueda practicar moverlo y pasar entre obstáculos. Asegúrese que una parte de la pista de obstáculos incluya el uso de una cubeta de carga.

3. Con supervision de un adulto y con los ojos tapados (cargador estacionado y con frenos puestos), levante y baje el brazo, incline y mueva la cubeta como el supervisor le diga. Usted debe poder usar apropiadamente los controles de operación sin ningún error.

4. Asocie la posición del control con el resultado esperado:

Posición del control del cargador	Resultado esperado de la acción
_____A. Pedal izquierdo empujado hacia adelante con los dedos	1. El cargador da vueltas en círculos hacia la izquierda
_____B. Pedal izquierdo empujado hacia abajo con el talón	2. Levanta los brazos
_____C. Pedal derecho empujado hacia adelante con los dedos	3. La cubeta se inclina hacia adelante para descargar
_____D. Pedal derecho empujado hacia abajo con el talón	4. La cubeta se mueve para atrás para cargar
_____E. Palanca manual derecha empujada hacia adelante, palanca izquierda jalada hacia atrás	5. Baja los brazos
_____F. Palanca manual derecha jalada para atrás, palanca izquierda jalada para atrás	6. El cargador se mueve hacia adelante
	7. El cargador se mueve en reversa

5. Determine como la palanca manual controla las funciones del cargador en la Pregunta 4.

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, 2001, First Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois.
2. www.cdc.gov/niosh/nasd/Click on search by topic/Scroll to Skid Steer.
3. www.cdc.gov/niosh/At search box, type Preventing Injuries and Deaths from Skid Steer Loaders.

Información de Contactos

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building
University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685
Fax: 814-863-1031
Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maia Gorgo-Gourovitch
mag38@psu.edu

Créditos

Developed, written and edited by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy, Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

ARRANQUE Y APAGADO DE CARGADORESDE DIRECCIÓN DESLIZANTE

HOSTA Hoja de Tareas 6.1.1

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

No se sorprenda si usted simplemente no puede subirse al cargador de dirección deslizante, girar la llave y salir. Las calcomanías de seguridad de los fabricantes de cargadores de dirección deslizante, advierten a los operadores que deben recibir instrucciones antes de operar la maquinaria. Haga preguntas; reciba capacitación; lea el Manual del Operario; no le diga simplemente al supervisor que usted sabe lo que debe hacer. Los operarios sin experiencia pueden causar lesiones, fatalidades y daños a la propiedad.

Esta hoja de tareas ayuda a entender como arrancar y apagar un cargador de dirección deslizante de manera segura.

Sistema de Bloqueo de Seguridad

Los cargadores de dirección deslizante están equipados con un sistema de bloqueo por el cual no pueden ser encendidos a menos que el operador se encuentre sentado en el asiento de la maquinaria. La maquinaria no puede ser arrancada y operada a menos que se lo realice desde el asiento y con el cinturón de seguridad puesto.

El cinturón de seguridad y el operador atado con el cinturón habilitan las funciones de levantamiento, volcado y tracción. Todas estas funciones son bloqueadas electrónicamente con la función de arranque. Una luz que se encuentra en el panel de instrumentos es la que indica si estos sistemas pueden funcionar (Figura 6.1.1.a).

Usted debe ver una luz para:

- Asiento ocupado / cinturón de seguridad abrochado / barra protectora del operador
- Válvula para las funciones de levantamiento y volcado
- Función de tracción (hacia adelante y atrás)
- Activación de los controles (el control que activa todas las funciones electrónicamente)

El dueño o el operador no debe tratar de desarmar el sistema de bloqueo.

Procedimiento de Arranque

Use la cubeta o los escalones del accesorio, sujétese de las manijas y escalones de seguridad para subir y bajar del cargador de dirección deslizante. Siempre mantenga 3 puntos de contacto al subirse a la maquinaria y hágalo de frente a la misma.

Siga los siguientes pasos para arrancar:

1. Ajuste la posición del asiento.
2. Ajústese el cinturón de seguridad o baje la barra de protección si la tiene.
3. Verifique que los pedales y los controles manuales estén en la posición neutral.
4. Coloque la velocidad del control del motor a la posición de ½ velocidad.
5. Gire la llave para arrancar. Si está equipado con un arranque para temperatura fría (precalentamiento) siga las recomendaciones del fabricante.
6. Permita que el motor y el aceite de transmisión se caliente por 5 minutos en climas fríos.

Figura 6.1.1.a. Las luces del panel de instrumentos indicarán que las funciones del sistema están listas para ser usadas cuando el operador esté sentado en el asiento del cargador de dirección deslizante con el cinturón de seguridad o la barra de protección.

Conozca todas las partes del panel de instrumentos.

Metas de Aprendizaje

- Poder arrancar y parar el cargador de dirección deslizante de manera segura.

Hojas de Tareas relacionadas:

Encender y Apagar Motores Diesel y de Gasolina	**4.7**
Cargadores de Dirección Deslizante	**6.1**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Apagar el Cargador de Dirección Deslizante

Es posible que apagar el motor no sea tan simple como girar la llave de ignición. Algunos fabricantes pueden sugerir que se debe descansar la maquinaria por unos minutos para enfriar el motor, las hidráulicas y el líquido de la transmisión. Conozca que necesita cada maquinaria para apagarse. Su supervisor debe tener esta información disponible.

Para apagar el cargador de dirección deslizante:

1. Coloque la velocidad del motor a ½ aceleración.
2. Ponga el freno para estacionar.
3. Coloque los brazos del cargador de dirección deslizante y los acoplados a posición de nivel del suelo. Vea Figura 2.
4. Si los acoplados con mangueras hidráulicas deben ser cambiados, libere la presión en el sistema hidráulico auxiliar al girar la llave de ignición pasando la posición de "parar/stop" por unos segundos o al mover la palanca de control hidráulico varias veces hacia atrás y hacia adelante después que el motor paró. Esto hará que los Quick Couplers® sean más fácil de conectar y desconectar.
5. Gire la llave de ignición a "Off" sino se lo ha hecho todavía.
6. Quite la llave si se lo requiere.
7. Suba la barra de protección o quítese el cinturón de seguridad y bájese de la maquinaria usando las manijas mirando hacia la máquina. Mantenga 3 puntos de contacto al bajar de la misma.

Figure 6.1.1.b.. Coloque los brazos y los acoplamientos del cargador de dirección deslizante a nivel del suelo cuando detenga la maquinaria. Será más seguro salir de la cabina ya que no se bajarán los brazos si se tocan los controles accidentalmente.

Pregunte a su supervisor si hay otros requerimientos a seguir para apagar la maquinaria.

Actividades de Seguridad

1. Si nunca ha manejado un cargador de dirección deslizante con anterioridad, visite un concesionario de ventas y pida que los dejen sentarse en el asiento de la cabina de un cargador de dirección deslizante para observar los controles disponibles y el lugar donde se encuentran. También puede realizarse con la guía de su empleador.
2. Use el Manual del Operador para el cargador de dirección deslizante que usted usará para aprender los controles y los medidores de los instrumentos a medida que se sienta en el asiento del conductor.
3. Practique el arranque y apagado del cargador de dirección deslizante y el uso de los controles de levantamiento y de tracción a medida que se sienta en la maquinaria con los frenos puestos.
4. Aprenda donde se ubican los pernos de bloqueo de los brazos del cargador de dirección deslizante.
5. Pregunte a un compañero de clase que le describa las condiciones que se deben cumplir para que un operador pueda salir de la cabina de un cargador de dirección deslizante.

Referencias

1. Various Skid Steer Manufacturer's Operation and Maintenance Manuals
2. Website, www.agsafety.psu.edu. Scroll to Publications, E47 Skid-Steer Safety for Farm and Landscape, Dennis J. Murphy and William Harshman
3. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses and Golf Courses, 2001, First Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

CARGADORES DE DIRECCIÓN DESLIZANTE – MOVIMIENTO SOBRE EL SUELO

HOSTA Hoja de Tareas 6.1.2

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Como lo indica su nombre, el cargador de dirección deslizante (sin importar el fabricante) se maneja deslizando las llantas interiores o pista de goma mientras que las ruedas externas o pista mueven la máquina en la dirección en que se desliza. Esto pasa fácilmente sobre suelo blando o en un área del establo que está llena de estiércol compactado. Sobre superficies duras como en un camino, la maquinaria puede agarrarse de la superficie dura y rebotar bruscamente.

Esta hoja de tareas trata sobre la seguridad y eficiencia del movimiento sobre tierra del cargador de dirección deslizante. Esto significa moverlo sin dañar la maquinarias; los objetos y las personas que se encuentren cerca.

Hacia Adelante, Atrás y Giro

Las palancas de control son el volante y el control del movimiento sobre tierra de un cargador de dirección deslizante. Algunos cargadores de dirección deslizante usan dos palancas (Figura 6.1.2.a.) mientras que otros pueden usar una palanca de control del tipo "joystick". Use el Manual del Operador y conozca los controles que usa.

Para usar palancas de control con el fin de mover el cargador de dirección deslizante hacia delante o atrás:

- Empuje hacia adelante las dos palancas para ir hacia adelante
- Jale las dos palancas hacia usted para ir en reversa
- Empuje la palanca izquierda y jale hacia atrás la palanca derecha para girar a la derecha
- Empuje la palanca derecha y jale hacia atrás la palanca izquierda para girar a la izquierda

Nota: Mantenga una velocidad de motor de carga completa por arriba de 2.900 rpm para una operación eficiente. Tratar de mover el cargador de dirección deslizante con una velocidad de motor baja, muchas veces hará que el motor se pare.

Los modelos más nuevos de cargadores de dirección deslizante están equipados con controles "joystick". Estas palancas pueden controlar el movimiento, el manejo y las funciones hidráulicas de levantar y bajar la cubeta o volcar la cubeta hacia adelante y atrás. Los "joysticks" tienen símbolos aceptados internacionalmente para indicar su función (Figura 6.1.2.b.). En algunos casos pueden tener doble funciones dependiendo del modo de uso seleccionado.

Aprenda los símbolos de operación o pídale a su supervisor que le explique como se usa el "joystick" o cualquier otro componente que usted no sepa usar.

Figura 6.1.2.a. Las palancas de control para mover o manejar el cargador de dirección deslizante se empujan hacia adelante, se jalan hacia atrás o se hace una combinación para "deslizar" la máquina hacia la dirección que usted quiere ir. Fíjese en la barra protectora que sujeta al operador en la cabina del cargador de dirección deslizante.

Figura 6.1.2.b. Los controles "joystick" reducen el cansancio del operador. La palanca puede ser rotada a muchas posiciones y tiene controles que se presionan con los dedos para mover el cargador, subir/bajar los brazos, volcar la cubeta y operar los accesorios hidráulicos.

Al soltar las palancas de control del cargador de dirección deslizante, las mismas volverán a su posición neutral y la maquinaria dejará de moverse.

Metas de Aprendizaje

- Manejar de manera segura el cargador de dirección deslizante en la dirección que usted quiere.

Hojas de Tareas relacionadas:

Cargadores de Dirección **6.1**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Consideraciones de Seguridad

Una vez que está en la cabina del cargador de dirección deslizante, el campo visual del operador se reduce a los costados y atrás de la maquinaria. Si bien ninguna persona, niños, mascotas o ganado deben estar en la zona de trabajo, el operador debe estar alerta y saber lo que pasa a su alrededor. Las paredes del granero/establo, postes y vigas de soporte y otras maquinarias pueden ser dañadas debido al uso descuidado del cargador.

Sea especialmente cuidadoso cuando retroceda con el cargador de dirección deslizante. No todos estos cargadores tienen espejos retrovisores.

Los cargadores de dirección deslizante no están fabricados para trabajar sobre terrenos muy irregulares. Cuando opere en zonas con pendiente:

- Maneje despacio
- Mantenga la cubeta lo más cercana posible al suelo
- Suba la cubeta en forma pareja

Si debe mover el cargador de dirección deslizante en una zona con pendiente, siga las siguientes prácticas de seguridad:

- Evite cruzar pendientes muy pronunciadas
- Mantenga la carga más pesada hacia arriba de la pendiente cuando vaya hacia arriba o abajo de la misma. Por ejemplo: con una cubeta vacía retroceda la pendiente; con una cubeta llena, maneje hacia arriba de la pendiente (vea Figura 6.1.2.c).
- Manténgase lejos de cunetas, orillas de arroyos, bordes de pilas de ensilajes, etc. para prevenir que el cargador se vuelque.

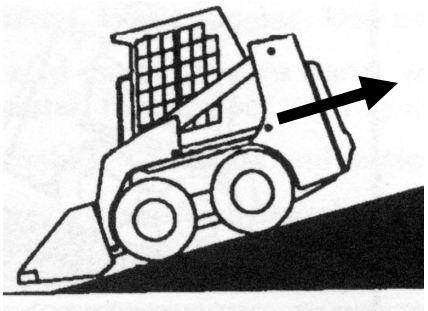


Figura 6.1.2.c. No cruce pendientes pronunciadas. Vaya hacia arriba y abajo de la pendiente con la parte más pesada de la carga llevándola hacia la cima de la pendiente.

¿Tiene su cargador de dirección deslizante una alarma que avise a las personas que usted está haciendo marcha atrás?

Actividades de Seguridad

1. Prepare un circuito de conducir para practicar como manejar el cargador de dirección deslizante entre y alrededor de obstáculos. Recorra este circuito yendo hacia adelante y en reversa. Recorra el circuito con la carga llena también.
2. Inspeccione el área de trabajo donde debe trabajar en busca de: obstáculos escondidos, partes de edificios que se encuentren cerca del área de trabajo, cables colgantes de electricidad, cunetas y cualquier otro posible problema que usted pueda tener cuando maneje el cargador de dirección deslizante en el trabajo.
3. Pídale a una trabajador que se siente en el asiento del cargador de dirección deslizante mirando hacia adelante. Acérquese al cargador de diferentes ángulos y pídale a esta persona que le avise cuando lo vea venir. Marque estas posiciones y hable sobre el campo de visión restringida alrededor de la maquinaria. Repita el ejercicio pero use conos de advertencia para el tráfico y vea como el campo de visión cambia. ¿Que pasaría si un niño pequeño, mascota o persona adulta entra en el área donde usted está operando el cargador de dirección deslizante?

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses and Golf Courses, 2001, First Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois
2. www.cdc.gov/niosh/nasd/Click op search by topic/ Scroll to Skid Steer.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

CARGADORES DE DIRECCIÓN DESLIZANTE – ACOPLAMIENTO DE ACCESORIOS

HOSTA Hoja de Tareas 6.1.3

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Los cargadores de dirección deslizante pueden ser usados para una variedad de tareas. Generalmente el cargador de dirección deslizante está equipado con una cubeta tipo pala para mover suelo, piedras pequeñas, alimentos, etc. Algunos accesorios como por ejemplo la horquilla que levanta pallets, los taladros para hacer los pozos de los postes, las herramientas para la preparación del suelo y los cepillos eléctricos deben ser cambiados unos por otros para ser utilizados.

Esta hoja de tareas trata sobre los procedimientos para acoplar accesorios y la forma para realizar este trabajo de manera rápida y segura.

Conocimiento de las Partes

Las plumas que se acoplan pueden ser cambiadas rápidamente. Las partes del sistema incluyen:

A. Placa de montaje movible que se ajusta a la pluma de los brazos de levantamiento

B. Manijas con pestillos para asegurar el accesorio a la placa de montaje movible

C. Asiento del accesorio (parte del accesorio)

Procedimiento

Las manijas con pestillos deben estar completamente hacia arriba para colocar un accesorio sino los pernos de cierre no estarán totalmente hacia atrás.

Alinee la placa de montaje del cargador de dirección deslizante con el asiento del accesorio al mover el cargador mientras levanta o baja hidráulicamente la parte de arriba de la placa por debajo del asiento del accesorio. Levante la placa de montaje usando los controles (palanca de mano o pedales) hasta que la superficie posterior del accesorio se encuentre sobre la placa de montaje. El accesorio puede ser bajado con la cubeta hacia adelante (sin tocar el suelo). Está listo para ser fijado en su lugar.

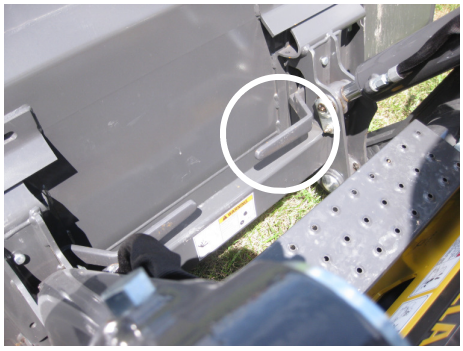


Figura 6.1.3.a. La manija con pestillo estándar para fijar el accesorio a la placa de montaje del cargador de dirección deslizante está en un círculo. La manija de cierre debe estar completamente hacia abajo para colocarla en su lugar.

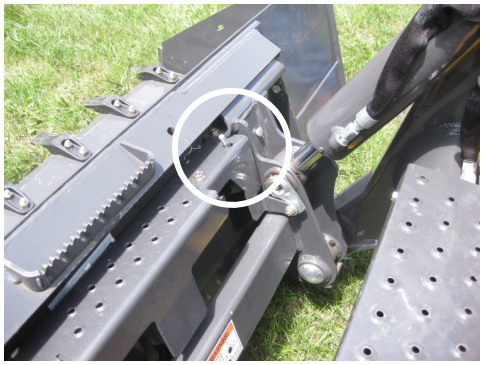


Figura 6.1.3.b.Si la placa de montaje del cargador de dirección deslizante no tiene manijas de cierre para fijar el accesorio, busque los pernos hidráulicos que proveen un mecanismo de cierre y busque los controles hidráulicos que activan el perno de cierre.

Para mayor seguridad, apague el motor, coloque el freno para estacionar y salga del cargador de dirección deslizante. Presione las palancas de seguridad firmemente hacia abajo para que los pernos de cierre se enganchen en las trabas de retención.

Nota: Algunos cargadores de dirección deslizante están equipados con un sistema de cierre de accesorio a botón que activa electrónicamente pernos hidráulicos desde el asiento del operador.

Invierta el proceso para quitar el accesorio. Cuando el accesorio está suelto, baje un poco la pluma y lentamente aléjese del accesorio. Asegúrese que el accesorio está en una posición estable.

No intente cerrar los pernos de cierre manuales desde la cabina del operador. Mantenga todas las partes de su cuerpo dentro de la cabina.

Metas de Aprendizaje

- Acoplar accesorios al cargador de dirección deslizante de manera segura.

Related Task Sheets:

Implementos con Componentes Hidráulicos	**5.5**
Cargadores de Dirección Deslizante	**6.1**
Cargador de Dirección Deslizante - Uso de Sistemas de Acoplamiento Hidráulico	**6.1.4**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Desmontaje de un Accesorio Hidráulico

Desmontar un accesorio hidráulico involucra no solo las conexiones mecánicas pero las mangueras hidráulicas también.

Siga los siguientes pasos para desconectar las mangueras hidráulicas:

- Asegúrese que el accesorio está en una posición estable antes de desconectar el enlace mecánico y los conectores hidráulicos.
- Con los brazos de levantamiento de la pluma abajo, mueva las palancas de los controles hidráulicos hacia adelante y hacia atrás varias veces para liberar la presión estática (carga).
- Empuje hacia atrás el anillo de cierre.

Figura 6.1.3.c. Se muestra un accesorio de tipo arado operado hidráulicamente.

Figura 6.1.3.d. Las mangueras hidráulicas se adjuntan al cargador de dirección deslizante en puntos de conexión rápida localizados convenientemente.

- Quite las mangueras hidráulicas de las uniones.
- Coloque las tapas para el polvo en cada conector.
- Cuelgue las mangueras en el equipo.
- Mantenga las mangueras lejos del suelo.

Pida ayuda sino está seguro de estos pasos para evitar daños a la maquinaria y lesiones a sí mismo.

No se olvide de desconectar las líneas hidráulicas antes de arrancar y moverse.

Actividades de Seguridad

1. Pídale a su supervisor que le demuestre como se quita y coloca la cubeta de un cargador de dirección deslizante.

2. Practique quitar y colocar nuevamente la cubeta de carga de un cargador de dirección deslizante u otro accesorio que se esté usando. Preste atención especialmente a las trabas de la parte inferior de la cubeta donde los pernos de cierre fijan en su lugar a la cubeta/accesorio. Los pernos de cierre deben calzar en las trabas inferiores de la cubeta o del accesorio para estar seguros. No eleve el accesorio si los pernos de cierre no calzan en las trabas inferiores de los accesorios.

Referencias

1. Skid Steer manufacturer's Operator's Manuals.
2. Safety Management for Landscapers, Grounds Care Businesses and Golf Courses, 2001, First Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

CARGADORES DE DIRECCIÓN DESLIZANTE – USO DE SISTEMAS DE ACOPLAMIENTO HIDRÁULICO

HOSTA Hoja de Tareas 6.1.4

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

El cargador de dirección deslizante es una máquina hidráulica que funciona con un motor. Todo lo que ocurre cuando arranca el motor es una acción hidráulica para el movimiento sobre el suelo, manejo, control de los brazos de levantamiento, posición de la cubeta u operaciones de acoplamiento.

Esta hoja de tareas lo ayuda a entender el cuidado y el uso adecuado del cargador de dirección deslizante y los acoplamientos que funcionan hidráulicamente.

Figura 6.1.4.a. La falta de la conexión hidráulica muestra uno de los problemas en esta foto. ¿Qué pasará con el sistema hidráulico si las tapas para el polvo no se colocan en su lugar?

Poder Hidráulico

El termino “hidráulico” se refiere a líquidos bajo presión. Cualquier líquido puede ser puesto bajo presión pero no todos los líquidos son usados para trabajo hidráulico. Un ejemplo es una manguera que se dejó sin drenar bajo el sol en el jardín. Cuando se gira la llave de paso, el agua calentada por el sol sale con mucha fuerza. Sin embargo el agua se convierte en vapor a 212 grados Fahrenheit y no se puede usar como un líquido hidráulico de trabajo.

El aceite es el líquido hidráulico comúnmente usado en las maquinarias agrícolas. Los componentes de los sistemas de aceite hidráulico se muestran brevemente en la página 2, Figura 6.1.4.6. Vea la Figura 6.1.4.6 antes de leer más información.

Los líquidos hidráulicos funcionan a través de sistemas con aberturas muy pequeñas y están bajo una presión grande.

Precauciones Cuando Utilice Sistemas Hidráulicos

Es importante entender estos tres puntos para operar sistemas hidráulicos de manera segura y correcta:

- Necesidad de aceite limpio
- Calor generado por el uso
- Fugas de aceite bajo presión

Asegúrese de entender cada punto. Si es necesario hable sobre estos puntos con un supervisor o técnico que tenga conocimiento en el tema.

Necesidad de Aceites Limpios:

Las bombas hidráulicas y válvulas de control operan con salidas de minuto y tolerancias muy estrechas. El polvo, la suciedad y la tierra que se meten en la aberturas pueden eventualmente gastar las superficies y dañar el sistema. Se debe utilizar aceite hidráulico limpio. El área de llenado y las conexiones también deben mantenerse limpias. La tierra es la fuente más importante de daños en los sistemas hidráulicos.

Las cubiertas de los conectores hidráulicos se deben mantener en su lugar para evitar polvo, tierra, grasa y humedad. Las conexiones limpias permiten que los sistemas funcionen por más tiempo.

Metas de Aprendizaje

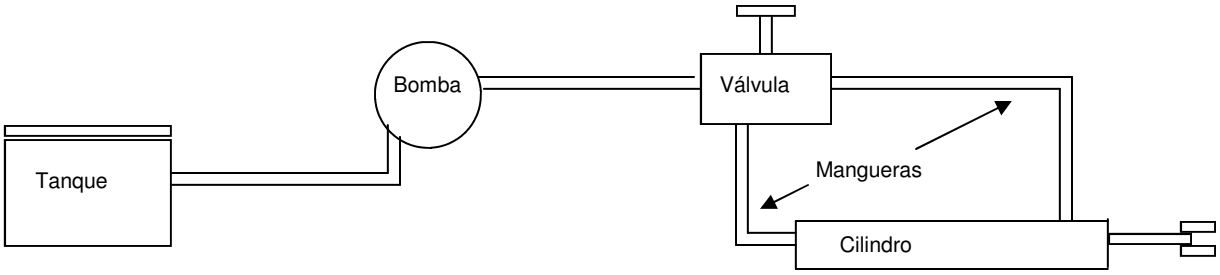
- Conectar y usar los acoplados hidráulicos del cargador de dirección deslizante de manera correcta y segura

Hojas de Tareas relacionadas:

Implementos con Componentes Hidráulicos	**5.5**
Cargador de Dirección Deslizante	**6.1**
Cargadores de Dirección	**6.1.3**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad



Un Sistema Hidráulico Simple

Figura 6.1.4.b. Los sistemas hidráulicos son sistemas cerrados que mueven y controlan líquidos (aceite hidráulico) con el propósito de operar cilindros y/o motores. Este gráfico muestra una idea general de los componentes hidráulicos. Hay muchos más detalles involucrados en estos sistemas que los mostrados en el gráfico. También se incluyen filtros, válvulas para soltar presión, acumuladores, etc. Consulte el manual del propietario de la máquina para ver gráficos de sistemas hidráulicos más complejos.

Precauciones en el Uso de Sistemas Hidráulicos (continuación)

La presión en los sistemas hidráulicos puede exceder 2.000 psi. Pueden haber fugas por orificios pequeños.

Peligros del Calor Generado por el Uso:

A medida que los líquidos hidráulicos se mueven por el sistema cerrado, el líquido encuentra resistencia de la carga para ser levantada o movida. La presión aumenta y el calor se concentra en las líneas y en los controles hidráulicos. Ante condiciones de cargas extremas, las mangueras reforzadas se pueden calentar, sin embargo las conexiones de metal, calzadores y tuberías se pueden poner extremadamente calientes. *Ponga su mano cerca de la conexión para sentir el calor antes de tocar la conexión.* Si está caliente, permita que el sistema hidráulico se enfríe antes de tocar las conexiones calientes.

Fugas de Aceite a Alta Presión:

La presión dentro de los sistemas hidráulicos puede exceder 2.000 libras por pulgada cuadrada (PSI). Las mangueras reforzadas pueden desarrollar fugas y las conexiones hidráulicas pueden vibrar y soltarse.

Las fugas hidráulicas pueden ser difíciles de ver, nunca busque estas fugas con sus manos. La presión alta puede inyectar gotas de aceite debajo de su piel. El aceite inyectado bajo su piel es una emergencia médica y necesitará atención médica inmediata.

Figura 6.1.4.c. Las mangueras hidráulicas pueden ser reforzadas pero puede haber daño a la cubierta externa – más los orificios pequeños por alta presión – pueden causar lesiones serias (por ej. amputación) y la maquinaria no puede ser usada.

Figura 6.1.4.d. Las mangueras hidráulicas y los accesorios se pueden calentar durante el uso. Ponga su mano cerca de los mismos para chequear el calor. ¡No las agarre directamente!

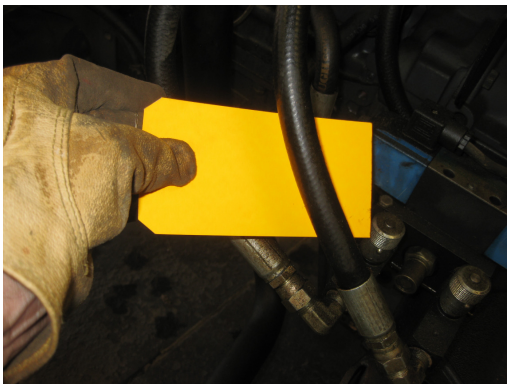


Figura 5.5.e. Use un espejo o pieza de cartón para revisar si hay fugas en la hidráulica de alta presión. ¡No use su mano! Las fugas pequeñas son normalmente invisibles.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Conexiones y Piezas de Montaje

Figura 6.1.4.f. La mitad femenina de los conectores hidráulicos se considera parte del tractor. Cubiertas para el polvo protegen las piezas de montaje rápido las cuales incluyen anillos de prensa.

Figura 6.1.4.g. La parte masculina de la conexión es la parte del cilindro o del aparato del sistema hidráulico. Asegúrese de limpiar la tierra y la suciedad que haya sobre la parte del montaje de la manguera.

Conectando Mangueras Hidráulicas a Acopladores

Los acopladores hidráulicos hacen que las conexiones sean rápidas y simples de usar. Siga estos pasos.

1. Use guantes o una toalla de tela para remover tierra y suciedad de los acopladores.

2. Remueva las cubiertas para polvo de los acopladores.

3. Empuje los acopladores al mismo tiempo hasta que el anillo de cierre apriete las partes de manera segura. Ver figura 5.5.h y 5.5.i. También se pueden encontrar palancas y anillos de cierre más viejos. Pida una demostración.

Si usted no puede hacer esta conexión fácilmente, trate lo siguiente:

A. Mientras está sentado en el tractor donde ningún brazo hidráulico, brazos u otras partes puedan aplastarlo, mueva los controles hidráulicos hacia atrás y adelante para soltar presión estática. El operador anterior quizás no hizo esto.

B. Mueva el anillo de cierre del acoplador femenino hacia adelante y atrás para estar seguro que la tierra no ha bloqueado el movimiento.

En algunas circunstancias, las mangueras que van a los cilindros hidráulicos se pueden revertir. El sistema seguirá operando, sin embargo usando el sistema con mangueras revertidas causará que las válvulas generen la acción opuesta a la que se espera. Esto puede llevar a situaciones peligrosas donde los operadores deben reaccionar rápido y ajustar su conocimiento y habilidades a la nueva condición.

Para corregir el problema de reversión, desconecte las mangueras hidráulicas y cámbielas al acoplador femenino opuesto.

Si las reparaciones hidráulicas han cambiado el orden de acopladores estándar, quizás usted necesitará pedir ayuda para determinar cual manguera va con un acoplador determinado.

Los sistemas hidráulicos en operación pueden producir presiones de más de 2.000 psi. El aceite atrapado en un componente hidráulico todavía puede estar bajo mucha presión y puede causar problemas mecánicos o se pueden desarrollar situaciones peligrosas. Las reparaciones mal hechas por otra persona pudieron haber causado varios problemas que el operador principiante no puede resolver.

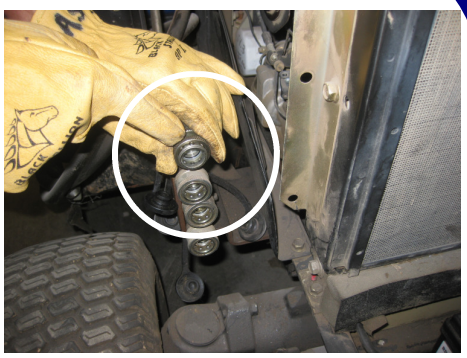


Figura 6.1.4.h. El anillo de cierre del extremo femenino del acoplador mantendrá las dos partes juntas.

Desconectando Mangueras Hidráulicas

Para desconectar mangueras hidráulicas:

- Quite la presión hidráulica al mover la palanca de control
- Mueva hacia atrás el anillo de cierre
- Quite la manguera hidráulica
- Coloque las cubiertas para el polvo en cada conector
- Cuelgue las mangueras en el implemento
- Mantenga las mangueras lejos del suelo

Figura 6.1.4.i. Se necesita agarrar con fuerza para insertar las mangueras hidráulicas del implemento (extremo masculino) dentro del acoplador del tractor (extremo femenino).

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

1. En diferentes tractores, identifique todos los componentes de sistemas hidráulicos que son externos al cargador de dirección deslizante. Usted puede mencionar la partes y decir para que sirven a un amigo o mentor.
2. Revise el nivel del líquido hidráulico en un cargador de dirección deslizante. ¿Pudo encontrar dónde se revisa? Sino use el Manual del Operador para encontrar los lugares donde se revisa el líquido hidráulico y/o punto de chequeo.
3. Practique conectando las mangueras hidráulicas al acoplador del cargador de dirección deslizante.
4. Use el sistema hidráulico del cargador de dirección deslizante para practicar:
    a. Levantar y bajar los brazos de levantamiento
    b. Volcar y traer nuevamente la cubeta
5. Responda estas preguntas:
    a. ¿Cuál es la causa de mayor cantidad de daños a un sistema hidráulico?

        agua tierra aire ninguno
    b. El término hidráulico se refiere a:

        Líquido bajo presión

        Aire bajo presión

        Gas bajo presión
    c. Las presiones de hidráulicas en equipos agrícolas pueden exceder _____psi

        2.000 psi 2. 4.000 psi 3. 10.000 psi
    d. La manera segura de chequear fugas en los sistemas hidráulicos es:

        Pasando su mano por la manguera

        Sosteniendo un fósforo cerca del lugar donde sospecha que hay un fuga

        Sosteniendo un pedazo de metal o cartón cerca del lugar donde sospecha que hay una fuga

Referencias

1. www.asae.org/Click on Technical Library/Scroll to Standards/Type hydraulic couplers/Open PDF file S366, December 2001.
2. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses and Golf Courses, 2001, 1st Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois.
3. Operator's Manuals for various skid steer models.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

VEHÍCULOS TODO TERRENO Y VEHÍCULOS DE SERVICIO

HOSTA Hoja de Tareas 6.2

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Se ven divertidos. Pueden ir rápido. Se los puede manejar en los bosques. Pueden matar y lastimar. ¿Qué son? Son los vehículos todo terreno y los vehículos de servicio.

En un año reciente se reportaron 90.000 lesiones y 120 muertes por el uso de estos divertidos vehículos. La Comisión de Seguridad de los Productos del Consumidor de los E.E.U.U., reporta que 4 de cada 10 personas atendidas en las salas de emergencia de los hospitales son menores de 16 años. ¿Por que será que pasa esto?

Esta hoja de tareas trata sobre la seguridad con los vehículos todo terreno y de los vehículos de servicio porque se los utiliza para trabajar y de forma recreativa.

Vehículos Todo Terreno

Como el nombre lo implica, los vehículos todo terreno (ATV por sus siglas en inglés) pueden usarse en muchos lugares. Los terrenos irregulares, las pendientes pronunciadas, las rutas en montañas y las condiciones de barro hacen que el uso de estos vehículos sea muy atractivo. La gente deportiva, entusiasta de la acción y los trabajadores usan estos vehículos. Los ATV se han convertido en una herramienta valiosa para las tareas de la finca y del rancho.

Los ATV están diseñados para el trabajo. Otras hojas de tareas tratan sobre la estabilidad del tractor y el cargador de dirección deslizante.

Revise las hojas de tareas 4.12, 4.13 y 7.1. Después considere estas características de diseño de los ATV:

- Estabilidad
- Suspensión
- Sistemas de transmisión
- Fuerza y velocidad

Estabilidad: Un ATV de 4 ruedas es más estable que uno de 3 ruedas. Las cargas pesadas, las pendientes pronunciadas o “quitar el embrague muy rápido” puede causar que el ATV se vuelque o se vaya para atrás. Los vuelcos ocurren cuando el operador cambia el centro de gravedad.

Nota: La venta de los ATV de 3 ruedas ha sido prohibida hace unos cuantos años.

Suspensión: Los sistemas de suspensión de los ATV varían según la máquina. Los modelos de ATV más baratos pueden tener solo llantas infladas para la suspensión y por lo tanto pueden rebotar e irse de lado cuando se los conduce a altas velocidades. Los modelos más caros usan suspensiones y amortiguadores para mejorar la tracción y el control al manejar.

Sistemas de Transmisión: Los mecanismos de manejo de los ATV varían mucho. Se utilizan muchas combinaciones de embragues, ejes de transmisión y bloqueo de diferenciales. Las altas velocidades y las curvas cerradas pueden aumentar el riesgo de vuelcos laterales si las ruedas están bloqueadas juntas para la tracción.

Fuerza y Velocidad: Los motores de los ATV varían de tamaño: de 100 cc hasta 700 cc o más. También hay una gran variedad de cajas de cambios. Algunos ATV pueden ir a más de 50 mph. Manejar a altas velocidades puede aumentar el riesgo de perder el control y que se vuelque. Recuerde que los ATV no son juguetes sino máquinas.

Figura 6.2.a. Un vehículo de 4 ruedas o ATV puede ser utilizado para muchos propósitos. Respete el ATV por la poderosa máquina que es.

Es un buen consejo desechar un ATV de 3 ruedas. Se vuelcan muy fácilmente.

Metas de Aprendizaje

- Utilizar los ATV y los vehículos de servicio para trabajar o de forma recreacional de manera segura.

Hojas de Tareas relacionadas:

Lesiones que Involucran a los Jóvenes	**2.1**
Tareas Apropiadas para cada Edad	**2.4**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Peligros de Tractor	**4.2**
Estabilidad del Tractor	**4.12**
Usar el Tractor de Manera Segura	**4.13**
Cargadores de Dirección Deslizante	**6.1**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2103

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Las lesiones más comunes debido al uso de los ATV se deben a:

A. Pasajeros extra

B. Excesiva velocidad

C. Viajar en la carretera

Figura 6.2.b. El uso de los ATV en la finca requiere de fuerza para poder controlar la máquina, habilidad para moverla y dirigirla, como así también la madurez para entender las consecuencias del uso indebido de los ATV. Un supervisor adulto debe trabajar con usted para ayudarlo a aprender como usar un ATV de manera segura.

Uso de un ATV y la Seguridad

El primer paso para manejar un ATV es un entrenamiento sobre seguridad. Los vendedores de ATV de su zona, los profesionales en seguridad en las extensiones cooperativas y las organizaciones agrícolas le pueden ofrecer estos programas. El Instituto de Especialidades Vehiculares de América (SVIA por sus siglas en inglés) también brinda este entrenamiento. Visítelos en Internet en la página www.svia.org. Por los menos, use el manual de operaciones y las señales de seguridad sobre el ATV para educarse a sí mismo sobre el uso de esta máquina.

Estas son algunas guías para el uso de manera segura del ATV:

- Los fabricantes recomiendan que los ATV con motores más grandes de 70cc sean vendidos solamente a niños mayores de 12 años y que los ATV con motores más grandes de 90cc sean vendidos solamente a individuos mayores de 16 años. La fuerza, la habilidad y la madurez de un niño determinan que tan listo está para operar un ATV.
- Llevar pasajeros aumenta el riesgo de lesiones por vuelco y muerte. Una segunda persona cambia el centro de gravedad de la máquina y también la habilidad de manejo.
- Conozca las limitaciones de la máquina. Operando en terrenos inclinados, jalando cargas pesadas, velocidad excesiva y los arranques rápidos pueden causar que el ATV se vuelque.
- Use un casco que le cubra toda la cara. El casco debe quedar ajustado y bien seguro. Debe tener una marca del Instituto Americano de Estándares Americanos (ANSI) Z90.1.
- Si un escudo de cara no es parte del casco, use gafas u otra protección para la cara especialmente cuando manaje a alta velocidad o en áreas boscosas. Las gafas de protección deben tener una etiqueta ANSI Z78.1
- Use zapatos que cubran los tobillos y que tengan tacones y suelas firmes.
- Es posible que se necesiten guantes y camisas de mangas largas para algunos trabajos específicos.
- Use luces, reflectores y banderas visibles para aumentar la visibilidad del ATV.
- Evite las vías públicas. Las rutas pavimentadas o no pavimentadas están diseñadas para camiones y automóviles. Los ATV están diseñados para caminos de tierra o fuera de las vías públicas. Hay un aumento en el riesgo de vuelcos en las calles al usar un ATV.
- Revise el código de vehículos de su estado para el uso de los ATV como una máquina agrícola. Es posible que en su estado se permita el uso del ATV para trabajos agrícolas y para usarlo en las vías públicas únicamente en emergencias o imprevistos.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2103

Vehículos de Servicio

Los vehículos de servicio son similares a los carros de golf excepto que tienen compartimientos de carga para llevar material de trabajo. El vehículo de servicio puede tener cuatro, cinco o seis llantas dependiendo de su uso. El vehículo de servicio pesa cerca de 1.000 libras y puede llevar cientos de libras de carga. La máquina puede ser de diesel, gasolina, eléctrica o utilizar celdas de hidrógeno.

Al igual que otras máquinas agrícolas, el vehículo de servicio se hizo para trabajar transportando alimentos, materiales y otros suministros. Son vehículos de transporte muy convenientes para trabajos pequeños. Al igual que el ATV, el vehículo de servicio es una herramienta no un juguete.

La operación de manera segura del vehículo de servicio requiere los mismos hábitos de trabajo seguros que se usan con los tractores, cargadores de dirección deslizante y ATV.

Uso del Vehículo de Servicio de Manera Segura

Use el manual de operaciones y señales de seguridad que se encuentran en la máquina para aprender a operar un vehículo de servicio. Un operador exitoso se familiariza con la máquina antes de intentar usarla. Pídale a un operador calificado que le enseñe que debe hacer sino encuentra ningún material de capacitación.

Se deben usar las siguientes prácticas de seguridad cuando se opera un vehículo de servicio:

- Algunas especificaciones de los fabricantes sugieren que ningún operador menor de 16 años maneje un vehículo de servicio.
- El centro de gravedad del vehículo de servicio se eleva con una carga pesada aumentando el riesgo de vuelco. Maneje despacio y gire suavemente.
- Para prevenir vuelcos, asegure la carga para que no se mueva para todos lados.
- Evite manejar en pendientes pronunciadas. Es más seguro manejar hacia arriba o hacia abajo en lugar de cruzar la pendiente. Evite curvas cerradas para prevenir vuelcos. Maneje hacia arriba o hacia abajo de la pendiente para hacer una curva. Cuando se acerque a una pendiente reduzca la velocidad antes de llegar a la bajada. Esto ayudará a reducir el gasto de los frenos.
- Reduzca la velocidad en terrenos irregulares para prevenir que el vehículo de servicio rebote. El conductor y los pasajeros han sido expulsados de vehículos de servicio.
- Un pasajero debe ir en el asiento de pasajeros. No permita pasajeros en la caja de carga. Use las manijas si el vehículo de servicio tiene una barra y abróchese el cinturón de seguridad.
- No maneje cerca de cunetas o muros de contención. Recuerde que si la cuneta tiene 6 pies de profundidad usted se debe mantener por lo menos a 6 pies del borde.
- Use su conocimiento sobre tractores, cargadores de dirección deslizante y ATV para operar un vehículo de servicio.

Use los vehículos para el propósito que fueron disenados al igual que ocurre con otras maquinarias. Los vehículos de servicio son herramientas, no juguetes.

Figura 6.2.c. Un vehículo de servicio es versátil. Puede hacer los trabajos péquenos que una camioneta no puede hacer adecuadamente. Recuerde que el vehículo de servicio tiene sus limitaciones. Sobrecargar, mover cargas y parar muy rápido pueden causar que vuelque.

Los vehículos de servicio se pueden volcar a altas velocidades y cuando se toman curvas cerradas.

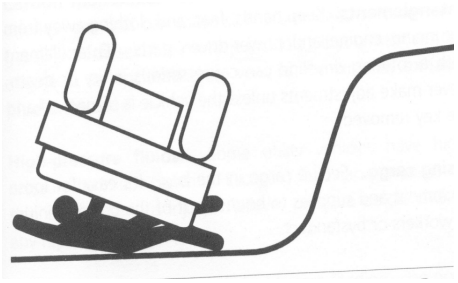


Figura 6.2.d. Evite cunetas profundas. El vehículo de servicio se puede volcar fácilmente. El conductor debe conocer la máquina y el área de trabajo para reducir el posible riesgo de lesiones. *Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

© Universidad del Estado de Pensilvania 2103

Actividades de Seguridad

1. Use el Internet para visitar la página www.atvsafety.org y resolver los crucigramas o jugar a buscar la palabra relacionada con la seguridad de vehículos todo terreno.
2. Visite la página web de John Deere, www.JohnDeere.com o la de Bobcat www.bobcat.com para aprender sobre las especificaciones de vehículos todo terreno para el peso, carga y tamaño del motor.
3. Junte revistas, periódicos o artículos de Internet sobre lesiones y muertes en ATV y vehículos de servicio. Haga un poster para presentarlo en un lugar de venta de ATV o vehículos de servicio.
4. ¿Qué significa la designación “motor de 100cc”? Usando una formula matemática para el volumen de un cilindro (pregúntele a un profesor), calcule el diámetro y la altura del cilindro que representa un motor de 100cc. Use una hoja de papel para construir el cilindro. Responda la misma pregunta para un motor de 500cc.

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.
2. www.cdc.gov/nasd/ Search the National Ag Safety Database site by topic for ATV Information.
3. www.atvsafety.org/Search site for interactive quizzes, word searches, and puzzles.
4. www.svia.org/Search the Specialty Vehicle Institute of America site for ATV information.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2103

CARGADORAS TELESCÓPICAS

HOSTA Hoja de Tareas 6.3

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Los grandes volúmenes de los cultivos agrícolas y de los insumos almacenados en grandes instalaciones han generado la necesidad de maquinarias de gran alcance en altura y distancia. Las cargadoras telescópicas pueden levantar hasta 10.000 libras y sus plumas se pueden extender 30-40 pies. El entendimiento de las cargadoras telescópicas es muy importante porque es muy fácil que sean erróneamente sobrecargadas o que se manejen en pendientes pronunciadas. El objetivo de esta hoja de tareas es comprender el uso de la cargadora telescópica de manera segura.

Figura 6.3.a. Un fardo grande de heno o paja puede ser almacenado más alto y más atrás con una cargadora telescópica.

¿Qué es una Cargadora Telescópica?

Las cargadoras telescópicas son actualmente más comunes en las fincas. Estas máquinas de gran poder se conocen con el nombre de cargadores de materiales, cargadoras telescópicas y otras versiones locales. Técnicamente las cargadoras telescópicas son **montacargas de alcance variable en terrenos irregulares** y son consideradas camiones industriales de clase 7. Sin embargo se operan de forma totalmente diferente a un montacargas.

La Pluma: La pluma telescópica (de alcance variable) se extiende/retracta 30-40 pies y se eleva hasta un ángulo de 70 grados. La capacidad puede alcanzar 10.000 libras. Las plumas están marcadas en incrementos para alertar al operador cuan lejos está extendida. (Figura 6.3.c y 6.3.d.).

Inclinación del Chasis: El chasis de la cargadora telescópica puede ser inclinado de 10 a 15 grados en relación al suelo en ambas direcciones para mantener la pluma en posición vertical cuando se opera en una pendiente. Un indicador de la inclinación/nivel del chasis se coloca en la cabina para asistir al operador a mantener el chasis nivelado con el suelo.

Manejo: La mayoría de las cargadoras telescópicas tienen tres opciones de manejo para varios lugares de trabajo. Estas incluyen:

- Dirección de ruedas delanteras donde giran las ruedas como en los automóviles
- Dirección circular que permite a las ruedas delanteras y traseras reaccionar en direcciones opuestas para hacer giros en radios cerrados
- Dirección lateral con la cual se puede mover diagonalmente sobre el suelo ya que las cuatro ruedas reaccionan en la misma dirección en la que gira el volante.

Continúa en la página 2.

La cargadora telescópica requiere del mismo entendimiento de estabilidad que un tractor.

Metas de Aprendizaje

- Comprender como se usa una cargadora telescópica
- Comprender los conceptos de máquina y estabilidad al operar una cargadora telescópica

Hojas de Tareas relacionadas:

Señales de Manos	**2.9**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Tractores Agrícolas	**4.1**
Estabilidad del Tractor	**4.12**
Cargador de Dirección Deslizante	**6.1**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

¿Qué es una Cargadora Telescópica? (continuación)

El Cajón: Este es el acoplado que se usa para levantar. Puede ser volcado más hacia adelante y atrás que un montacargas y también puede rotar levemente para volcar la carga en un lugar inusual. (Figura 6.3.a.)

Las Batangas: Las cargadoras telescópicas de gran tamaño pueden ser equipadas con batangas para la estabilidad de cargas pesadas cuando las cargadoras se operan en forma estacionaria. (Figura 6.3.e).

Sepan como interpretar las tablas de capacidad de carga que se encuentran en la cabina del conductor.

Figura 6.3.b. Se deben usar las tablas de capacidad de carga para determinar si el peso de los fardos redondos y si la distancia de la pluma debe extenderse para poder almacenarlos, se mantienen dentro del rango de capacidad de la máquina. Si se excede el peso y el alcance de las cargadoras telescópicas, las mismas se pueden volcar hacia adelante.

Capacidad de Carga

La capacidad de carga de las cargadoras telescópicas depende de varias variables. Se puede exceder la capacidad de la máquina si se levantan cargas grandes en áreas de almacenaje altas. El operador debe entender que cada carga y cada posición a donde se eleva o mueve la carga tiene la oportunidad de cambiar el centro de gravedad y la estabilidad de la cargadora telescópica.

Figura 6.3.d. Se muestra un indicador del ángulo de la pluma.

Figura 6.3.c. Una marca con letras (círculo) o números se revela a medida que se extiende la pluma. Las referencias están en la cabina del conductor para indicarle al mismo cuanto peso puede ser levantado de manera segura. Se incluye un indicador de ángulo de la pluma. *Foto cortesía de JLG, Inc.*

Figura 6.3.e. Si la cargadora telescópica está equipada con batangas, úselas para estabilizar la máquina mientras la usa.

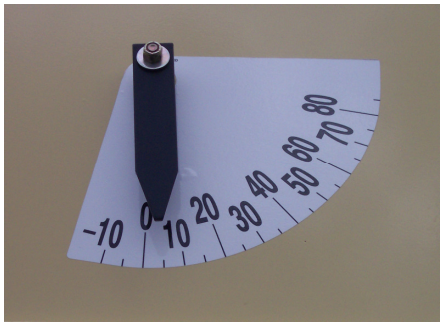


Figura 6.3.f. Un indicador del ángulo de la pluma típico es visible desde la cabina del operador. Un indicador similar se encuentra en el panel de instrumentos para mostrar el ángulo del chasis en relación al suelo. *Foto cortesía de JLG, Inc.*

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

(Continua de la página 2)

Cada uno de los siguientes objetos puede ocasionar un accidente si se maneja de forma incorrecta:

- Ángulo y extensión de la pluma. Ver Figura 6.3.c y 6.3.d para las marcas y Figura 6.3.e para el indicador del ángulo de la pluma.
- Peso de la carga
- Uso de batangas, si viene equipado con las mismas
- Llantas de goma vs. Llantas rígidas
- Grado de la pendiente
- Viento
- Acoplado de elevación

La cabina del operador tiene varias tablas de referencia para el peso de la carga vs. la extensión de la pluma, el ángulo de la pluma y las posiciones antes de levantar una carga.

Procedimiento de Arranque

Luego de recibir su entrenamiento con el uso de la cargadora telescópica, use estos puntos para recordar como arrancar la máquina:

1. Realice una inspección previa de la máquina.
2. Ajústese el cinturón.
3. Asegúrese que todos los controles estén en la posición neutral.
4. Gire la ignición a la posición de precalentamiento (si lo tiene); arranque el motor cuando sea indicado.
5. Caliente el motor a ½ marcha.
6. Cierre la puerta de la cabina.
7. Revise las luces, la alarma de marcha atrás y la bocina.

Figura 6.3.g. Estacione en un lugar nivelado con la pluma retraída y abajo cuando termine de trabajar. Ponga los frenos. Quite las llaves para evitar que una persona sin conocimiento mueva la máquina.

Mover/Usar la Cargadora Telescópica

Antes de mover la cargadora telescópica:

- Revise los controles para manejar y frenar.
- Asegúrese que los controles de extensión y nivelación de la pluma funcionan y haga la prueba en un terreno plano.
- Baje las batangas antes de levantar.
- Practique el uso de los controles de elevación y nivelación antes de mover la carga.
- Verifique que otras personas y maquinarias no estén en el área.
- Planee su viaje para mejor visibilidad.
- Mantenga la pluma retraída y lo más cerca del suelo posible.
- Arranque, pare y frene suavemente.
- Reduzca la velocidad para doblar y en superficies irregulares antes de llegar a esas áreas de peligro.
- Evite cables de electricidad elevados para prevenir una electrocución.
- Eleve las batangas antes de mover la máquina.

Si la cargadora telescópica tiene batangas, asegúrese que estén bajas cuando eleve objetos (para la estabilidad) y luego eleve para el transporte.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Procedimiento de Apagado

Estacione en un lugar seguro, nivelado y lejos de otras maquinarias y del tráfico cuando termine el trabajo.

Siga los siguientes pasos:

1. Ponga el freno para estacionar.
2. Ponga la marcha en posición neutral.
3. Retraiga la pluma, baje la pluma y acoplados (vea Figura 4)
4. Deje que el motor se enfríe por 3-5 minutos.
5. Apague el motor y quite la llave como ha sido indicado por el empleador/supervisor.
6. Quítese el cinturón de seguridad.
7. Sujétese de las manijas y salga de la maquinaria de manera segura.
8. Bloquee las ruedas si es inevitable estacionar en una pendiente.
9. Algunos modelos tienen un interruptor general para desconectar la batería. Desconéctelo si lo tiene.

Actividades de Seguridad

1. Si usted nunca ha operado una cargadora telescópica, visite un vendedor de maquinarias y pregunte si puede sentarse en la cabina para observar los controles que tiene y donde se encuentran. También lo puede realizar con la guía de su empleador.

2. Use el manual del operador para la cargadora telescópica que usted usará para estudiar los instrumentos y los indicadores de instrumentos mientras usted se sienta en la posición del operador.

3. Practique arrancando y parando la cargadora telescópica, levantando y extendiendo/retrayendo la pluma, nivelando el chasis de la cargadora mientras está sentado con los frenos puestos y/o bajando y subiendo las batangas.

4. Practique manejar la cargadora telescópica sin carga. Use las funciones de 2 ruedas, 4 ruedas y dirección lateral.

5. Practique agarrar y levantar la carga, extender la pluma con carga y bajar la carga.

Referencias

1. Websites for various telehandler manufacturers Operator's Manual
2. Website, www.agsafety.psu.edu. Scroll to Publications, E47 Skid-Steer Safety for Farm and Landscape

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

USO DE UN TRACTOR DE CARGA FRONTAL

HOSTA Hoja de Tareas 6.4

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Un cargador frontal (cubeta/pala de elevación u otros accesorios) en un tractor es una valiosa herramienta para levantar, mover, arrastrar y empujar objetos como por ejemplo suelo, piedras pequeñas, fardos grandes de heno, partes de maquinarias y materiales de reparación de caminos. El uso del cargador frontal requiere el entendimiento de las limitaciones de capacidad de la máquina, el centro de gravedad y el conocimiento del área de trabajo.

Esta hoja de tareas trata sobre el uso del tractor de carga frontal de manera segura. (Hojas de Tareas relacionadas al cargador de dirección deslizante y el manejo de materiales también tratan sobre estas ideas para mejorar la seguridad.)

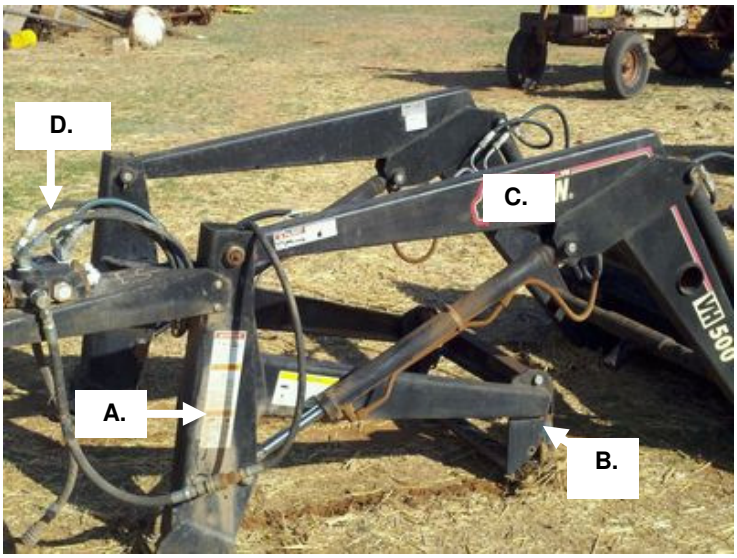


Figura 6.4.a. Los cargadores frontales pueden estar estacionados y deben ser acoplados al tractor que usted usará. Los componentes incluyen: **A.** La columnas de la torre que están enganchadas al chasis medio del tractor y que muchas veces sirven de patas de soporte. Algunas unidades más pequeñas pueden tener una vara con una luz de trabajo que se inserta como pata de soporte. **B.** La barra y el asiento que se enganchan a la parte delantera del chasis del tractor. **C.** Los brazos de levantamiento y chasis. **D.** El sistema de control hidráulico. Estudie los componentes antes de tratar de conectarlos al tractor. Ajuste todos los componentes de manera segura.

Verifique que todos los componentes están acoplados de manera segura antes de operar el cargador de carga frontal.

Componentes del Cargador Frontal

Muchas veces el cargador frontal se usa en un tractor dedicado para ese acoplamiento. En otros casos el cargador frontal está estacionado sobre sus patas de soporte y para poder ser usado debe ser acoplado al chasis del tractor y el sistema hidráulico. El tractor tendrá puntos de montaje en donde se acopla el cargador frontal.

Los componentes del cargador incluyen (Figura 6.4.a.):

A. Las columnas de la torre que están en la parte trasera del cargador se acoplan al chasis medio del tractor y pueden servir de patas de soporte. Algunos cargadores tendrán patas de soporte que sostienen la parte delantera del chasis del cargador cuando ha sido quitado del tractor si es diferente de las columnas de la torre

B. La barra y el asiento se encuentran detrás de la cubeta/pala y acopla al cargador en la parte delantera del chasis del tractor

C. Brazos de levantamiento y chasis

D. Componentes del sistema hidráulico (mangueras y control de válvulas)

Los fabricantes han hecho posible que el acoplamiento del cargador frontal al tractor sea relativamente simple. Use el Manual del Operador para identificar los componentes del cargador antes de tratar de acoplarlo al tractor.

Metas de Aprendizaje

- Usar un tractor de carga frontal de manera segura.
- Comprender como cambia el centro de gravedad de un tractor de la finca al usar un cargador frontal.

Hojas de Tareas relacionadas:

Peligros del Tractor	**4.2**
Estabilidad del Tractor	**4.12**
Usar el Tractor de Manera Segura	**4.13**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Centro de Gravedad

Revise las siguientes hojas de tareas: Peligros del Tractor - **4.2**, Estabilidad del Tractor - **4.12**, Usar el Tractor de Manera Segura - **4.13**

El centro del gravedad del tractor ha sido diseñado para mantener una "huella" con el piso. Cualquier cosa que mueva el centro de gravedad fuera de su base de estabilidad puede ocasionar que el tractor vuelque. Al elevar la cubeta/pala con o sin una carga, se eleva el centro de gravedad. Ver Figura 6.4. Un vuelco puede ocurrir con mayor facilidad con el centro de gravedad elevado mientras se opera sobre superficies irregulares o caminos en mal estado. Siempre viaje con la cubeta lo más baja posible. Si está trabajando en una colina con una cubeta/pala llena de carga, diríjase a la cima yendo para adelante y vaya hacia abajo en reversa.

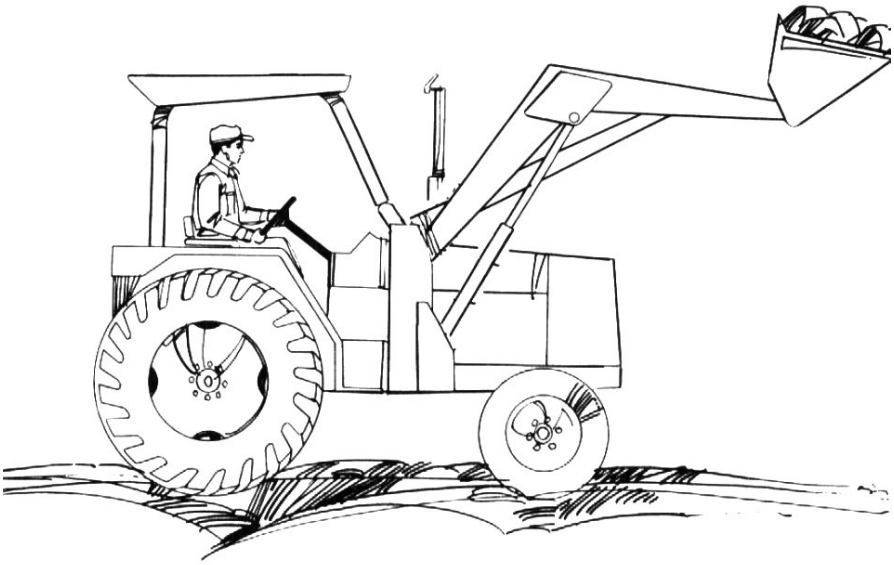


Figura 6.4.b. Cuando opere un cargador frontal mantenga la cubeta llena o vacía lo más cerca del suelo que sea posible mientras está transportando. Vuelcos laterales pueden ocurrir si usted trata de viajar con la cubeta en la posición elevada. *Farm and Ranch Safety Management, John Deere Publishing, 2009. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

Capacidad de Carga

Los insumos agrícolas de alimentos, fertilizantes, paquetes de agroquímicos a granel y fardos grandes de heno son actualmente todos más grandes y pesados. Todas las cargas (pesadas y livianas) cambian el centro de gravedad del tractor cuando se levanta el cargador frontal y por lo tanto es más fácil que el tractor vuelque. Las cargas también pueden rodar hacia atrás sobre el operador. Para reducir el riesgo de vuelco o que la carga ruede hacia atrás:

- Use un tractor de frente ancho para trabajos de carga en lugar de uno con frente angosto para mejorar la estabilidad.
- Comprenda que algunas cargas serán muy pesadas para poder ser levantadas por el tractor. Conozca la capacidad de su máquina.
- Asegúrese que la carga no sea más grande que la cubeta. La carga puede rodar hacia atrás.
- Realice varios viajes para completar el trabajo en lugar de tratar de mover demasiado material en una sola carga.
- Mantenga las cargas cerca del suelo mientras se realiza el transporte (mantenga un centro de gravedad bajo).
- Evite pendientes o terrenos irregulares cuando transporta una carga con un cargador frontal.
- Muévase despacio si las cargas deben ser llevadas altas y evite movimientos bruscos.
- Considere si el tractor necesita que se agregue más lastre (peso) en la parte trasera antes de continuar con su uso. Si parece que el tractor se está yendo para atrás durante la carga, reduzca la carga o agregue lastre en la parte trasera del tractor.

Las cargas pesadas levantadas en alto pueden ocasionar que el tractor vuelque. Los materiales pueden rodar hacia atrás si son muy grandes.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Puntos de Enganche y Aplastamiento

Los brazos de levantamiento de los cargadores frontales se mueven cerca del chasis del tractor y de los puntos de montaje. Otras partes de acoplamiento son las conexiones entre la cubeta o acoplamientos y el chasis de elevación ya que estas partes se ponen para atrás durante la carga. **Estos son lugares donde las personas se pueden enganchar o aplastar.** Para evitar lesiones de enganche y aplastamiento:

- Asegúrese que personas y ayudantes estén lejos del cargador frontal cuando está en uso.
- Antes de realizar reparaciones necesarias, baje el cargador frontal, apague el motor y libere la presión hidráulica al mover la palanca de control hidráulico para adelante y para atrás unas cuantas veces.

Figura 6.4.c. Se mueven cargas grandes fácilmente al extender el cargador frontal con pala pero también eleva el centro de gravedad del tractor. Esto puede provocar que el tractor se incline hacia un costado más fácilmente. Use el Manual del Operador para determinar la capacidad de carga segura.

Alrededores de la Zona de Trabajo

Los operadores de maquinarias agrícolas deben tener conocimiento de los hechos que suceden en sus alrededores cuando trabajan. Antes de operar el cargador frontal verifique estos puntos:

- Lugar donde se encuentran otros compañeros de trabajo
- Lugar donde se encuentran niños y mascotas
- Lugar donde se encuentran el ganado y el equipamiento para el mismo
- Lugar donde se encuentran las esquinas de las edificaciones y los techos que sobresalen
- Lugar donde se encuentran los cables eléctricos

Los operadores de maquinarias pueden concentrase tanto en su trabajo que pierden conocimiento del lugar en donde se encuentran las personas o los animales en la zona de trabajo. Las fincas tienen niños, visitantes y mascotas que pueden no entender lo que usted está haciendo o anticipar sus movimientos. Esté alerta a esta situación.

Las edificaciones pueden dañarse cuando se operan maquinarias. Asegúrese de conocer el ancho y la altura del cargador frontal y de su carga. Evite trabajar en lo posible muy cerca de edificaciones.

Es muy importante conocer el lugar donde se encuentran los cables eléctricos. Mantenga una distancia prudente de los mismos. Se puede electrocutar si son tocados.

Para evitar una electrocución no use la pala de un cargador frontal para cavar el suelo a menos que sepa donde están enterrados los cables de electricidad que van por debajo del suelo.

Regla número 1: Manténgalo bajo; maneje despacio.

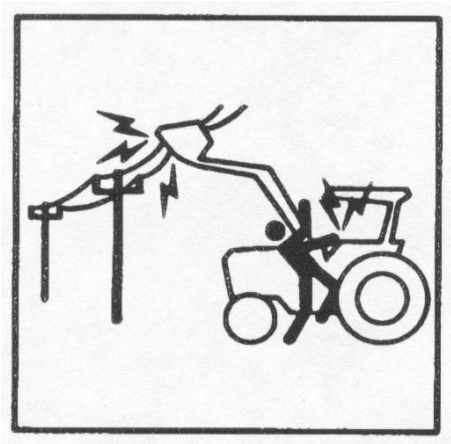


Figura 6.4.d. Para evitar electrocuciones, baje la pala del cargador frontal para evitar los cables eléctricos que cruzan el área de trabajo. *Farm and Ranch Safety Management, John Deere Publishing, 2009. Illustrations reproduced by permission. All rights reserved.*

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

1. Responda las siguientes preguntas:

   a. ¿Qué pasa con el centro de gravedad de un tractor cuando usted eleva el cargador frontal?

   b. ¿Por qué el cargador frontal debe bajarse hasta el suelo antes de irse del asiento del operador?

   c. Describa una situación en la cual la carga se puede ir para atrás.

2. Conozca los controles del cargador frontal, practique subiendo y bajando el cargador frontal y luego girando la cubeta/pala o acoplamiento para adelante y para atrás. Hágalo hasta que no esté confundido sobre que movimiento cada control hace cuando lo usa. Pídale a un supervisor que lo observe al realizar los errores iniciales.

3. Usando una pila de arena, aserrín o mulch, practique cavando y observando de que manera se aproxima a la pila de material. Preste atención cuanto material cava con la pala y cuan pesada es la carga para levantar. Mueva el material despacio a otro lugar y vuélquelo ahí. Pida que un supervisor observe sus primeros intentos.

4. Luego de haber logrado las actividades 2 y 3 mencionadas anteriormente, repita la actividad pero esta vez vuelque la carga en un camión volcador u otro contenedor aproximando el camión volcador o el contenedor despacio, subiendo la pala completamente, ajustando el acercamiento final y volcando la carga cuidadosamente sin dañar el camión o el contenedor.

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses and Golf Courses, 2001, First Edition, John Deere Publishing, Moline, Illinois
2. Operator's Manuals from various manufacturers.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

CAMIONES VOLCADORES Y REMOLQUES – SOLAMENTE USO EN FINCAS

HOSTA Hoja de Tareas 6.5

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Los productores agrícolas utilizan cada vez más los camiones volcadores y los remolques para mover insumos y productos de la finca en forma rápida y eficiente.

Es posible que ocurran serios daños a la propiedad, lesiones graves y aún la muerte cuando estos camiones se vuelcan o la carga cae sobre un trabajador durante su uso o haciendo reparaciones.

Esta hoja de tareas identifica los riegos asociados con el uso de camiones volcadores y remolques y como evitar los peligros más comunes. Esta hoja de tareas se refiere solo al uso de camiones volcadores y remolques en fincas y no trata sobre el uso de estos vehículos en los caminos.

Figura 6.5.a. Un camión con un remolque volcador. Puede ser llamado un camión semirremolque de volcado posterior.

Figura 6.5.b. Un remolque corto.

Figura 6.5.c. Un camión volcador común.

Tipos y Usos

Los camiones volcadores y los remolques se usan para muchas tareas en la finca como por ejemplo remolcar granos, ensilajes, leña, aserrín, pedacitos de madera, suelo, piedras pequeñas, arena, escombros y objetos pulverizados o sueltos.

Entre los tipos de camiones volcadores y remolques grandes en la finca se encuentran los camiones semirremolque de volcado posterior (Figura 6.5.a.), remolques cortos (Figura 6.5.b) y camiones volcadores comunes y largos (Figura 6.5.c). A continuación estas unidades serán mencionadas como camiones volcadores y remolques de la finca.

Solo operadores licenciados y con experiencia deben ser asignados al uso agrícola de camiones volcadores y remolques en las rutas.

Los camiones volcadores y remolques de la finca usan montacargas hidráulicos para levantar la plataforma durante la descarga (Figura 6.5.d). Al levantar la plataforma, la carga se desliza fuera de la misma para descargar por medio de la gravedad.

El resto de esta hoja de tareas trata sobre las condiciones variables, tipos de carga, superficies de descarga y problemas mecánicos que pueden crear peligros durante el uso de camiones volcadores y remolques.

Metas de Aprendizaje

- Comprender el concepto de centro de gravedad de los camiones volcadores en las fincas y el peligro de que se den vuelta.
- El uso de camiones volcadores y remolques en la finca de manera segura.

Hojas de Tareas relacionadas:

Señales de Advertencia de Peligros	**2.8**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Peligros de la Electricidad	**3.6**
Peligros del Tractor	**4.2**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Figura 6.5.d. Un cilindro que levanta hidráulicamente la plataforma para la descarga mecánica de los materiales. El centro de gravedad también se eleva cuando se eleva un camión volcador. Estacione el camión sobre una superficie firme y nivelada durante la descarga.

Los camiones volcadores tienen un centro de gravedad al igual que los tractores de la finca.

Peligros del Camión Volcador

Existen tres situaciones que presentan el mayor peligro potencial de lesiones fatales debido al uso de camiones volcadores y remolques grandes en la finca.

Una de las situaciones ocurre cuando los camiones y remolques vuelcan la carga. Esto ocurre por una gran variedad de razones y trataremos este tema en la sección de Peligro de Inestabilidad.

La segunda situación ocurre cuando una persona trabaja debajo de la plataforma elevada del camión volcador o remolque. Generalmente la persona no ha bloqueado físicamente la plataforma para prevenir que baje inesperadamente. La lesión causada por el golpe es generalmente fatal.

La tercer situación ocurre cuando la plataforma del camión volcador o del remolque se pone en contacto con el cableado eléctrico colgante y el conductor o el ayudante que está en el piso se electrocuta. Esto ocurre generalmente cuando el conductor mueve el camión luego de la descarga sin bajar la plataforma.

En estos tres casos, una persona puede ser aplastada o electrocutada en cuestión de segundos. Han habido por los menos ocho incidentes en Pensilvania relacionados con camiones volcadores en los últimos años. Muchos incidentes no son reportados sino resultaron en una muerte por lo tanto el número de incidentes puede ser mucho mayor.

Peligro de Inestabilidad

Un camión volcador o remolque es más inestable a medida que se eleva la plataforma especialmente cuando el terreno no está nivelado o no es firme (Figura 6.5.e).

El peligro de darse vuelta es mayor cuanto más grande es el largo y la altura de la plataforma y es mayor el grado de la pendiente. Es importante que el centro de gravedad permanezca entre los rieles de la estructura de la plataforma (preferentemente justo en el medio) a medida que se levanta la plataforma. Aún cuando el terreno es relativamente plano, se puede crear una inclinación pequeña debido a uno de los juegos de ruedas metiéndose en un pozo, huellas profundas, baja presión en las llantas en un lado del camión o una depresión creada en un lado mientras una carga desnivelada se descarga al piso. También la plataforma puede darse vuelta al manejar o descargar cerca de una cuneta, un pozo o el borde de una pila de materiales. Generalmente la inestabilidad y el vuelco son causa de una combinación de estas condiciones.

Muchas veces las cargas no niveladas o que se mueven contribuyen a los vuelcos. Esto pude ocurrir debido a una variedad de razones como por ejemplo que la carga no fue distribuida apropiadamente cuando fue cargada (demasiado en el medio o en un lado) y el material que no fluye libremente en la plataforma (material mojado o congelado adherido al fondo o a los costados de la plataforma). Algunos materiales como el ensilaje, el maíz con alto contenido de humedad y la arena mojada pueden quedarse en la plataforma causando que haya una carga desnivelada.

Para reducir el riesgo de que el camión se dé vuelta:

- Descargue sobre en una superficie firme y nivelada
- Mantenga la plataforma en una línea recta
- Evite descargar con mucho viento
- Considere una plataforma equipada con dos cilindros hidráulicos para reducir la posibilidad de vuelcos

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

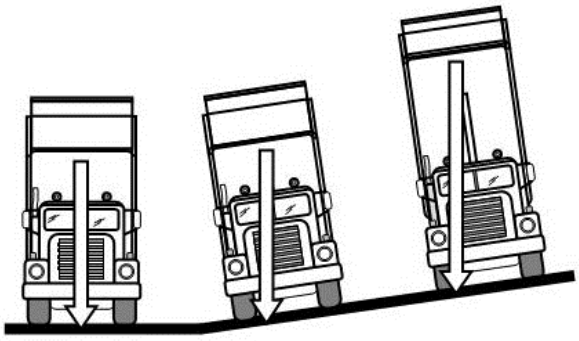


Figura 6.5.e. Elevar la plataforma para volcar en terrenos con pendientes aumenta el riesgo que el camión se vuelque. Los remolques largos, las condiciones climáticas ventosas y cargas desniveladas suman al riesgo. Nunca trate de descargar una plataforma que está en una posición que no sea en línea recta.

Use el dispositivo de bloqueo mecánico provisto por el fabricante para prevenir que la plataforma se baje durante reparaciones y mantenimiento.

Peligro de Aplastamiento

Algunos trabajadores han muerto aplastados cuando las plataformas para volcar se bajaron inesperadamente. El operador puede entrar en el espacio entre la plataforma y la estructura del camión volcador al revisar por un ruido desconocido o un problema mecánico, realizar un mantenimiento rutinario (engrasando) o reparación. En esta posición de trabajo, el riesgo de una muerte por aplastamiento pude ocurrir si la plataforma es bajada inesperadamente por un trabajador o compañero de trabajo que se tropieza con la palanca hidráulica de control o por la falla de un componente hidráulico.

Para reducir el riesgo de una muerte o lesión debido al aplastamiento por una plataforma para volcar:

- Comprenda bien como usar los controles de la plataforma y como funciona el sistema.
- Use el dispositivo de bloqueo del fabricante para asegurar la plataforma cuando trabaja entre la misma y la estructura del camión (Figura 6.5.f).
- Si existe un problema que usted no está entrenado para resolver, llame inmediatamente un operador capacitado para ayudar a corregir el malfuncionamiento.

Peligro de Electrocución

Los cables eléctricos colgando son un peligro. Existe la posibilidad de electrocución cuando la plataforma elevada se pone en contacto con el cableado eléctrico. Esto puede ocurrir por olvido, apuro o impaciencia cuando el conductor no quiere esperar que la plataforma esté completamente baja antes de mover el camión (Figura 6.5.g). Si ocurre un contacto con las líneas eléctricas, el conductor normalmente está protegido de una electrocución porque están aislados de la carga eléctrica a través de las ruedas del camión. Si el conductor sale de la cabina y está en contacto con el suelo y el camión entonces puede electrocutarse. Algunos conductores (debido a que tienen pánico o falta de conocimiento) tratan de dejar la cabina y se electrocutan. Una persona que toca cualquier parte del camión o remolque en contacto con un cable eléctrico colgante también se puede electrocutar.

Para evitar los riesgos de electrocución:

- Conozca la ubicación del cableado eléctrico en relación a la ubicación de la plataforma.
- Pídale a un ayudante que revise si hay cables eléctricos que pueden ponerse en contacto y que le haga señales para saber que puede mover el camión de manera segura.
- Siempre mueva la unidad con la plataforma baja.

Figura 6.5.f. Una tabla de madera no es un dispositivo de bloqueo seguro para sostener la plataforma.

Figura 6.5.g. Evite el contacto con el cableado eléctrico colgante.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

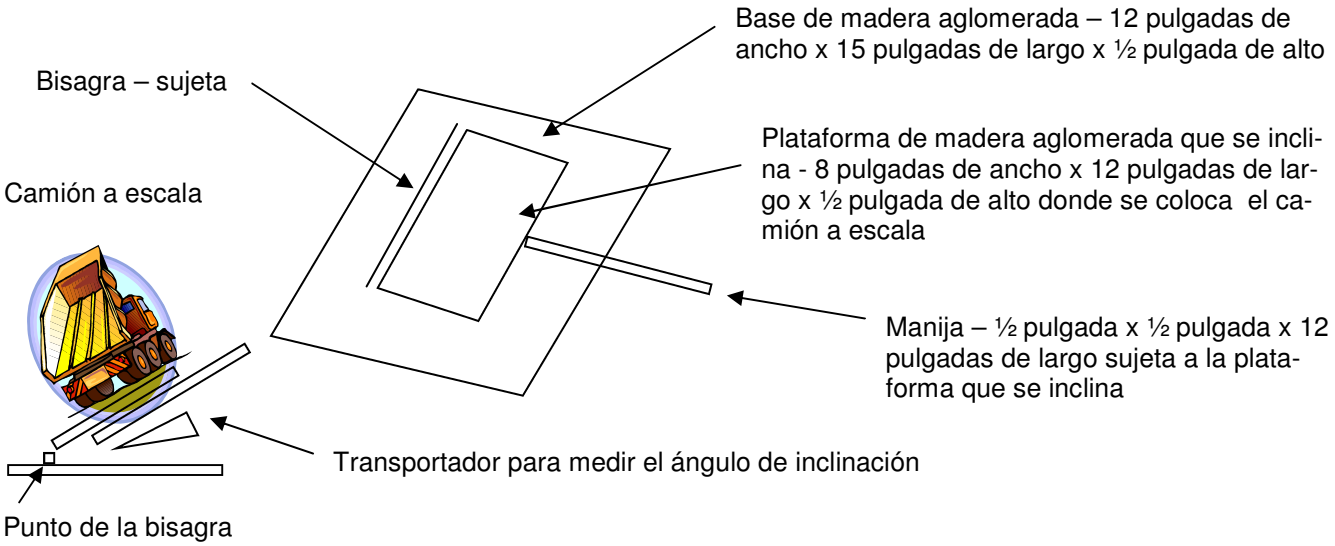
1. Realice una encuesta en la comunidad agrícola para conocer la amplitud del uso de camiones volcadores, semirremolques, camiones de descarga posterior y remolques cortos en su comunidad.

2. Realice una encuesta con finqueros de su localidad para averiguar como recibieron capacitación sobre el uso seguro de camiones volcadores y remolques.

3. Copie y envie por correo esta Hoja de Tareas a finqueros de la zona como un servicio comunitario de 4H y/o club de FFA.

4. Visite una Estación para Examenes de Conducir de la zona para encontrar información sobre las restricciones de peso y los requerimientos de la licencia CDL para el uso del camión volcador o remolque fuera de la finca o en rutas.

5. Construya una maqueta para mostrar como los camiones volcadores y remolques pueden darse vuelta en una pendiente. Use el siguiente plan. Use un camión volcador o camión semirremolque de volcado posterior a escala para colocar en la maqueta. Incline la maqueta, use un transportador para medir el ángulo en el cual el camión se da vuelta con la plataforma baja, la plataforma elevada y la plataforma con carga. La carga puede ser cualquier objeto que usted encuentre y ponga en una bolsita. Un ejemplo es arena mojada en una bolsita de plástico. Se puede demostrar como el material se mueve al aumentar el ángulo de la plataforma. A modo comparativo haga los mismo con un camión volcador a escala que tenga una plataforma redonda.



Referencias

1. Website, www.agsafety.psu.edu . Scroll to Publications, E44 Farm Dump Truck and Trailer Safety, Dennis J. Murphy and William C. Harshman

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

CARGANDO Y REMOLCANDO EQUIPOS EN UN TRAILER

HOSTA Task Sheet 6.6

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

A medida que las fincas son más grandes y están más desparramadas es posible que un finquero sea dueño o alquile tierra agrícola a unas cuantas millas de la granja donde vive. Un empleado nuevo quizás deba remolcar equipo de una granja a otra.
El tema de esta hoja de tareas es el remolque o transporte del equipo agrícola de manera segura con un tráiler.

Figura 6.6.a. Este tráiler puede llevar este tractor de manera segura. El vehículo remolcador debe tener un enganche adecuado para esta carga, debe ser capaz de remolcarla y tener los frenos adecuados para poder frenarla.

Remolcar significa...

El tráiler o remolque debe ser seguro para poder ser llevado en la ruta. Esto significa que la carga en el remolque no pese más de lo que el mismo puede llevar. Tampoco el peso combinado del remolque y su carga puede ser mayor al peso que el vehículo remolcador puede llevar. El enganche en el vehículo remolcador debe ser del tamaño correcto y las cadenas de seguridad, los broches, las luces y los frenos del remolque (si hay) deben estar en buenas condiciones y ser usados apropiadamente. Es importante inspeccionar y hacer pruebas de los equipos antes de llevarlos a las rutas/ carreteras. Todos estos puntos se tratan en las siguientes secciones.

El operador también debe tener hábitos de manejo seguros al remolcar equipos en la ruta.

Inspección Previa

La inspección previa debe realizarse en tres etapas. Esto incluye:

Etapa 1: Camine alrededor del tráiler/ remolque para inspeccionar llantas, luces dañadas, falta de pernos y partes sueltas o dañadas.

Etapa 2: Después de enganchar el tráiler al vehículo remolcador prenda las luces del vehículo y asegúrese que las luces de señalización, las luces de giro, las luces de los frenos y las luces intermitentes están funcionando. Reemplace todas las luces o los fusiles que estén quemados antes de llevar el tráiler a la ruta.

Etapa 3: Inspeccione las cintas de atar o las cadenas. Las cintas y las cadenas que están gastadas reducen la fuerza y pueden que no sean suficientemente seguras para sujetar la carga. Reemplace cintas o cadenas dañadas inmediatamente.

El operador del vehículo remolcador es responsable de remolcar la carga de manera segura.

Metas de Aprendizaje

- Como llevar a cabo una inspección de seguridad previa
- Como cargar y atar una carga en un tráiler de manera segura
- Como probar los frenos eléctricos de un tráiler antes de ingresar a caminos públicos.

Hojas de Tareas Relacionadas

Estabilidad del Tractor	**4.12**
Operar un Tractor en Caminos Públicos	**4.14**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

¿Qué es un PBV y un PBCV ?

El vehículo remolcador debe ser capaz de jalar y detener el tráiler y su carga. Se afecta la habilidad de manejar y de frenar cuando el peso de la carga es más pesado que el peso que puede llevar el vehículo remolcador.

Los fabricantes han establecido un Peso Bruto Combinado del Vehículo (PBCV o GCVW por sus siglas en inglés) que clasifica el peso del vehículo remolcador más el peso de la carga del tráiler. Este PBCV se encuentra en el número de serie del vehículo o en el Manual del Operador de ese vehículo. Recuerde que ese peso incluye el combustible, los pasajeros y la carga. Tratar de remolcar una carga muy pesada puede resultar en un desastre.

Punto de Enganche

No todos los enganches y los recibidores con forma de pelota son iguales. El diámetro de la pelota es solo un factor. El enganche, el recibidor de la pelota y la pelota deben ser lo suficientemente pesados para poder remolcar la carga. Cada componente tiene un etiqueta de clasificación o clasificación de carga pegado en el metal. La clasificación más baja de las tres partes es la carga que se puede remolcar de manera más segura.

Regulación de las Cadenas de Seguridad

Se requieren cadenas de seguridad cuando se remolca una carga. Estas cadenas proveen más seguridad en el caso que el enganche se dañe o se suelte. Coloque las cadenas en forma cruzada para formar una cuña por debajo de la barra de enganche en caso que el mismo falle. El operador puede ir más despacio y salir de la carretera hasta que se hagan las reparaciones. El estilo viejo de estas cadenas tienen un extremo abierto pero las nuevas regulaciones requieren el gancho de la cadena cerrado.

Figura 6.6.b. Las cadenas de seguridad deben tener un cierre de seguridad y deben estar clasificadas para el mismo o más peso que el PBCV o el peso total del vehículo cargado y el vehículo remolcado. Una cadena muy corta puede reducir el radio de giro; una cadena muy larga puede ser arrastrada en la autopista. Para acortar las cadenas, entrelácelas entre ellas hasta obtener el largo deseado.

Prueba de los frenos eléctricos del tráiler

Se recomienda revisar los frenos eléctricos de remolque en el tráiler antes de entrar en la carretera con un tráiler con carga. Pídale a su empleador una demostración si usted no sabe como usar los frenos del tráiler. Si nadie está disponible, revise el manual del operador para esos frenos en especifico.

Para probar los frenos eléctricos:

- Localice el regulador que se encuentra debajo del panel de instrumentos del vehículo remolcador. Hay un botón de ajuste (+/-) y una palanca deslizante para chequear la capacidad de freno del tráiler. Las cargas más pesadas deben ser ajustadas a +; cargas más livianas necesitan menos freno.
- En una superficie nivelada, comience a moverse hacia delante en forma lenta, luego:
  1. Ponga la marcha del vehículo remolcador en neutral; luego use la palanca deslizante en el regulador del freno para que la carga pare usando los frenos del tráiler.
  2. El tráiler debe parar la carga. Si los frenos del tráiler le dan un tirón al camión hasta que pare, quiere decir que tiene un ajuste demasiado grande. Ajuste los frenos del tráiler hasta que la carga pare suavemente. Si el tráiler no puede parar la carga, ajuste el regulador a un número mayor y repita la prueba.

Figura 6.6.c. Los frenos del tipo de sobretensión ayudan a la capacidad de frenar y son activados cuando el vehículo remolcado disminuye la velocidad. El tráiler empuja contra el mecanismo en el enganche del tráiler produciendo una presión en los frenos del mismo. Hay una cable que sale del enganche que está conectado al punto de remolque y un interruptor en el enganche del tráiler. Asegúrese que el cable de estos frenos esté conectado al paragolpes del vehículo remolcado.

Los tráilers pueden:

- **No tener frenos**
- **Tener frenos de sobretensión**
- **Tener frenos eléctricos**

Algunos tráilers pueden no tener frenos o pueden tener frenos de sobretensión (vea figura 6.6.c. para leer una explicación sobre estos frenos)

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Figura 6.6.d. Si es posible retroceda el equipo hacia el tráiler. La sección más pesada debe ubicarse sobre el eje doble. Este tráiler tiene acoplado una pequeña plataforma mecánica conectada al extremo posterior que mantiene el tráiler nivelado. También note que hay maderas que bloquean las ruedas del camión para impedir que ruede. Asegúrese que el tráiler está acoplado al vehículo remolcador antes de tratar de cargar el tráiler. Si no se usa la plataforma conectora durante la carga, se pone mucha presión sobre el vehículo y el tráiler.

Figura 6.6.e. Este cargador de dirección deslizante sin el acoplado es pesado en la parte posterior. Si se trata de cargarlo en esta dirección se mueve el centro de gravedad hacia atrás y causa que el cargador se dé vuelta para atrás.

Cargar y Descargar de Manera Segura

Siga estos pasos para cargar el equipo en el tráiler:

- Coloque el enganche del tráiler para remolcar en un terreno firme y nivelado.
- Use una plataforma colectora y maderas de bloqueo (vea figura 6..6.d.)
- Cuando suba un equipo como un cargador de dirección deslizante o un tractor de doble tracción recuerde que el 60% del peso está en el extremo trasero y el 40% en el frente por lo tanto primero retroceda el extremo pesado del equipo hacia el tráiler (vea figura 6.6.e.).
- Maneje o suba el equipo en el tráiler manteniendo la carga balanceada. La parte más pesada de la carga debe estar centrada sobre el/los eje/s. Si se coloca la carga muy adelante, se pone mucho peso en la barra del tráiler. Si se pone muy hacia atrás, levanta la barra del tráiler y reduce la tracción del vehículo remolcador.

Nota: Una distribución desbalanceada de la carga del equipo puede causar que se dé vuelta durante la carga (vea figura 5) debido a la inclinación de la rampa de carga y el centro de gravedad de la máquina.

Amarrando la Carga

Amarre el equipo con cintas de atar o cadenas. Verifique que las cintas de atar no estén gastadas. No las use si están gastadas o deshilachadas. Se debe inspeccionar las cadenas y los ganchos para determinar si tienen hendiduras o enlaces débiles. Use una cadena clasificada para la carga (una cadena de 5/16'' está clasificada para 7.700 libras de fuerza, una cadena de 3/8'' está clasificada para 6.600 libras de fuerza y una cadena de ½'' está clasificada para 11.300 libras de fuerza). Amarre la parte delantera y la parte trasera de la máquina atando las cintas o cadenas hacia abajo y hacia fuera. Esto previene que la máquina se mueva hacia delante y hacia atrás mientras se la transporta.

El 85-90% del peso de la carga debe ser puesta sobre los ejes; solo cargue el 10-15% del peso sobre la barra.

Figura 6.6.f. Sujete la carga (adelante y atrás) con cintas o cadenas apuntando hacia abajo y afuera.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Nota de Seguridad: Cuando se remolca una maquinaria con motor equipado con turbocargador es necesario bloquear la salida de aire en el cargador turbo a través del escape. Si bien ha ocurrido en pocas ocasiones, algunos turbocargadores muy caros se han dañado al transportarlos con el escape ubicado hacia la dirección de viaje. El daño ocurre cuando una válvula de salida que está abierta permite el flujo de aire dentro del turbocargador y rota libremente las paletas del mismo. Debido a que el turbocargador no está funcionando con el motor, los cojinetes/rodamientos se pueden quemar porque no se está bombeando ninguna lubricación a estas partes rotatorias.

Actividades de Seguridad

1. Pídale a una persona con conocimiento que le demuestre como manejar un tractor o un cargador de dirección deslizante hacia un tráiler. Luego realice esta tarea bajo su supervisión. Observe la posición de la carga mientras se coloca sobre el/los eje/s del tráiler. Recuerde que el 85-90-% del peso debe estar sobre el/los eje/s.
2. Pídale a la misma persona de la actividad 1 que le demuestre la forma correcta de amarrar la carga a un tráiler usando cintas de atar o cadenas y las uniones de las mismas. Repita esta tarea con el supervisor.
3. ¿Cuál es el PBV del vehículo remolcador que usted usará? ¿Cuál es el PBV del tráiler que usted usará? Sume los dos pesos PBV para obtener el PBCV. Chequee el PBCV que ha calculado y compárelo con la información que se encuentra en la placa del número de serie del vehículo remolcador (generalmente se encuentra dentro del armazón de la puerta). ¿Está el peso total dentro de los limites que figuran en la placa del número de serie?
4. Las regulaciones federales requieren la licencia de conductor comercial (LCC o CDL por sus siglas en ingles) para camiones y tráiler con un cierto PBCV. Hay algunas excepciones para la agricultura. Busque en internet para saber si su estado tiene otros requerimientos y excepciones.

4. ¿Cuál es el peso de la carga que usted está a punto de cargar? Si solo un 10-15% del peso puede estar sobre la barra del tráiler, cuánto peso puede haber sobre la barra? Si tiene disponible dos balanzas para pesar ruedas (balanzas debajo de las ruedas), cargue el quipo en el tráiler, trabe las ruedas, ponga una balanza por debajo del “gato”, desconecte desde el vehículo remolcador y suba la barra hasta que el tráiler con la carga se encuentre sobre las balanzas. ¿Cuál es el peso que usted tiene sobre la barra del tráiler?

Referencias

1. Safety Management for Landscapers, Grounds-Care Businesses, and Golf Courses, John Deere Publishing, 2001.
2. Internet search for trailer safety, www.howstuffworks.com
3. Internet search for trailer safety for agriculture, www.nycamh.com/resources/safety

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

MEZCLADORAS Y ELEVADORES

HOSTA Hoja de Tareas 6.8

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Hable con un finquero de mayor edad y le contará como se paleaba el maíz cuando se lo almacenaba o se lo cargaba en la trituradora de alimentos. Esos días ya han pasado. Las mezcladoras y los elevadores mueven granos, alimentos procesados y forrajes de manera rápida y eficiente para mejorar la productividad de su finca. Estas máquinas tienen partes que se mueven con puntos de enganche y puntos de atrapamiento que deben ser protegidos. Luego de muchos años de uso, las cubiertas pueden estar dañadas o perdidas. Las salidas de los elevadores caseros nunca fueron resguardadas. El riesgo de ser jalado y atrapado por las partes movibles y descubiertas de las máquinas es muy grande.

Esta hoja de tareas provee hechos que pueden ayudarlo a evitar una lesión o la muerte debido a los peligros de las mezcladoras o los elevadores. Lea nuevamente la Hoja de Tareas 3.1. – Peligros Mecánicos.

Funcionamiento de un mezcladora

La mezcladora es un eje con una pieza tipo tornillo de metal o plástico duro. El extremo de la mezcladora puede ponerse en una pila de granos, en una cubeta o cajón y comenzar a mover el material muy rápidamente. La parte que gira (mezcladora) y el tubo de la mezcladora se mueven juntos suficientemente cerca como para enganchar la ropa, los pies o las manos. El enganche, la amputación o las dos cosas pueden ocurrir. Los cinturones del elevador y las poleas o cadenas y los piñones pueden enganchar al operador si las cubiertas no están en su lugar.

Cubriendo mezcladoras de manera segura

Los Estándares de Ingeniería de la Sociedad Americana de Ingenieros Agrónomos y Biológicos – ASABE establecen que las mezcladoras deben ser cubiertas de la siguiente manera:

- Los cubiertas deben cubrir los 180° superiores del área de entrada y deben extenderse un mínimo de 2,5 pulgadas por arriba y por debajo de las luces expuestas de la mezcladora.
- Las aberturas en la cubierta para el flujo libre de materiales no debe ser mayor de 4,75 pulgadas para la abertura de dimensión más larga y el área de la abertura no debe ser mayor a 10 pulgadas cuadradas.
- La cubierta no debe estar más cerca de 2,5 pulgadas de la trayectoria rotativa de la mezcladora y debe ser capaz de sostener una persona de 270 libras.
- Las mezcladoras del tipo arrastre y las de tipo rayado también deben tener estas dimensiones estándares.

A su vez, las señales de seguridad deben estar en su lugar para informar al operador sobre los peligros de las partes rotativas y para advertir a otras personas sobre modificaciones que se han hecho o sobre la remoción de las cubiertas.

Las cubiertas pueden dañarse luego de varios años de uso. Las cubiertas de las mezcladoras que están dañadas aumentan el riesgo que ocurra una lesión o muerte. Si las cubiertas de las mezcladoras están dañadas o perdidas, avise a su empleador o supervisor.

Figura 6.8.a. Las mezcladoras se encuentran en muchos lugares. Las mezcladoras mueven granos y aditivos en las cubetas y procesadoras y transportan estos materiales a los carros de alimentos, trituradores-mezcladoras y depósitos de alimentos. Las partes que se mueven pueden jalar a la victima hacia la máquina. Las mezcladoras deben ser cubiertas como se muestra. Las cubiertas de las mezcladoras deben mantenerse en buenas condiciones. La foto muestra cuan efectiva es una cubierta para proteger al usuario.

Las mezcladoras deben estar cubiertas. Mantenga las cubiertas en buenas condiciones.

Metas de Aprendizaje

- Aprender como funciona una mezcladora y un elevador
- Identificar los peligros de una mezcladora y un elevador y como evitar un enganche o electrocución

Hojas de Tareas relacionadas:

Tiempo de Reacción	**2.3**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Peligros de la Electricidad	**3.6**
Almacenamiento de Granos	**3.10**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Figura 6.8.b. Las cubiertas y los escudos perdidos aumentan el riesgo de lesiones o muertes. Reemplace estos escudos antes de usar la mezcladora. Reporte las partes perdidas a su empleador. Su empleador debe proveer un ambiente de trabajo seguro. Si no hay una cubierta, es una mezcladora que no es segura de usar.

Figura 6.8.c. Un cajón mezclador de Ración Total de Mezcla (RTM o TMR por sus siglas en inglés) carga desde arriba con una cubeta tipo grúa. Ésta no es una posición normal de trabajo y por la distancia hasta el operador es considerada una protección por ubicación*. NO ENTRE en este espacio de mezcla que tiene tres mezcladoras moviéndose

Elevadores

Los elevadores transportan fardos de heno y paja u otros materiales agrícolas usando una cadena con tramos o a veces con un cinturón continuo. El mecanismo puede funcionar con un motor eléctrico, con motor de gas o con el PTO de un tractor.

Los elevadores comerciales se pueden comprar sin una fuente de energía porque la misma será luego provista por el usuario. Es posible que el usuario no haya instalado una cubierta alrededor del cinturón y poleas o cadena y el sistema de dirección con piñones. El riesgo de enganche aumenta cuando las partes movibles no están protegidas.

Los elevadores no son escaleras y su función no es transportar personas.

* Protección por ubicación

Un peligro está protegido por ubicación cuando está cubierto por otras partes o por componentes de la máquina que no están en sí mismos cubiertos o cuando el peligro se encuentra más allá de la distancia de seguridad. Los lados altos del cajón mezclador son una “barrera” que previene que alguien llegue a la zona de peligro sin darse cuenta.

Figura 6.8.d. Un ejemplo de un elevador para mover heno. Note las partes movibles (el motor de la polea, el cinturón y la polea de dirección). Se pueden hacer elevadores caseros con los lados y el fondo de madera sólida. Es un mecanismo peligroso debido a que las poleas y el cinturón no tienen protección.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Otras consideraciones

Las mezcladoras y los elevadores mueven grandes cantidades de materiales. Es posible que el peso de los materiales no esté distribuido en forma pareja en la mezcladora o en el elevador. Las mezcladoras se pueden dar vuelta hacia delante fácilmente sino están sujetas con una pesa en la entrada o mediante soportes en el extremo de descarga. No se olvide que cuando el trabajo está terminado y la mezcladora o el elevador debe ser movido a otro lugar, el tubo de la mezcladora puede tener todavía granos o alimentos en la misma y por lo tanto puede ser muy pesada. Asegúrese de vaciar el tubo de la mezcladora para reducir el centro de gravedad y para prevenir que se dé vuelta hacia delante o hacia los costados.

Las mezcladoras y los elevadores deben ser bajados a la posición de transporte para evitar el contacto con los cables eléctricos que están en la finca. Puede haber una electrocución si se pone en contacto con los cables.

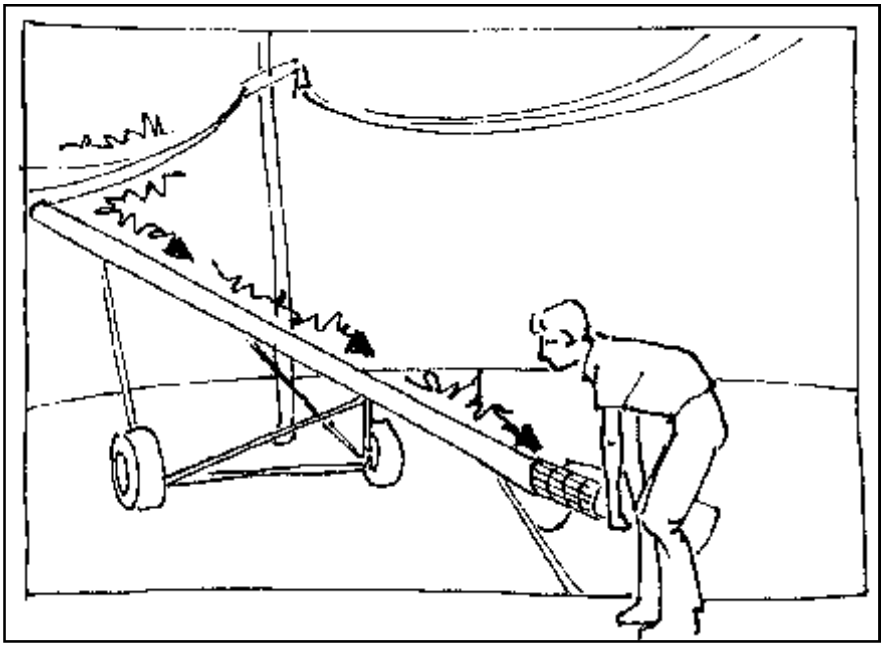


Figura 6.8.e. Hay una mayor posibilidad de tocar cables de electricidad a menos que se bajen las mezcladoras y los elevadores.

Graphic from National Ag Safety Database (www.nasdonline.org)

Prácticas de seguridad para mezcladoras y elevadores

1. Lea y comprenda el manual del operador antes de usar una mezcladora o un elevador.
2. Pídale al dueño que le muestre como usar una mezcladora o un elevador y que luego observe como usted realiza el trabajo de forma correcta.
3. Mantenga los escudos de seguridad y los dispositivos en su lugar.
4. Asegúrese que el área se encuentre libre de personas antes de usar una mezcladora o un elevador.
5. Mantenga las manos, los pies y la ropa lejos de las partes que se mueven.
6. Apague el motor antes de ajustar, reparar o limpiar la mezcladora o el elevador.
7. Limpie los restos del cultivo y el polvo acumulado alrededor del motor para prevenir un incendio. El polvo puede provocar un incendio y hasta explotar.
8. No use el elevador como un transporte personal para llegar arriba del granero o pila. Puede caerse o engancharse.
9. Considere que un motor pequeño interno de combustión usado como la fuente de energía puede ser la fuente de calor o de chispas que pueden prender fuego el heno, la paja o el polvo de granos que se acumula alrededor del motor.
10. Mantenga disponible un extinguidor de incendios ABC para uso de emergencia.

Observe la ubicación de los cables eléctricos colgantes antes de mover mezcladoras y elevadores.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

1. Use el internet para buscar lesiones y/o muertes en la industria agrícola relacionados con una mezcladora o un elevador. Analice tres de estos incidentes para encontrar si los mismos tenían algo en común. Compare la edad de las victimas, las condiciones de la máquina, la época del año y cualquier otro factor. **Una buena fuente de información se encuentra en www.agsafety.psu.edu.** Busque los reportes anuales de muertes que pueda encontrar en el sitio web de la Universidad de Penn State, Departamento de Ingeniería Agrícola y Biológica, Programa de Seguridad y Salud Agrícola.

2. Realice una Inspección de seguridad de las mezcladoras y los elevadores de su finca, de la finca de un familiar o la de un vecino (con su permiso y si es posible con su supervisión). Usando la información sobre los Estándares ASABE (página 1) y las recomendaciones de seguridad (página 2) y haga un reporte con fotos que pueda darle al dueño o presentar ante su clase de agricultura o miembros del club 4-H.

3. Resuelva este problema. ¿Si una mezcladora de 10 pulgadas puede mover 65 busheles de grano por minuto, cuántos busheles de granos una mezcladora de 7,5 pulgadas mezcla en un minuto? Muestre como calculó la proporción.

Referencias

1. Farm and Ranch Safety Management, John Deere Publishing, 2009.
2. American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE), ASAE S361.3 (Revised 2005) Safety for Portable Agricultural Auger Conveying Equipment.
3. www.nasdonline.org. Type in Search Box to locate auger and elevator safety information.
4. American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE), ANSI/ASAE S493.1 (Revised 2008) Guarding for Agricultural Equipment.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

DEFACERS PARA ENSILAJES

HOSTA Hoja de Tareas 6.9

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Los datos del censo informan que la agricultura de los Estados Unidos está creciendo en diferentes ámbitos. La expansión de una operación de alimento de ganado requiere el manejo de cantidades aun más grandes de forraje y ensilaje. Hoy en día es común ver el almacenamiento de ensilaje en trincheras, zanjas y pilas. Las trincheras, los bunkers y las pilas pueden contener miles de toneladas de ensilaje generalmente depositadas a profundidades de 20 pies o más.

Estas montañas de ensilaje compactado conllevan la necesidad de tener equipos para remover este alimento. Esta hoja de tareas trata sobre el uso de defacers para ensilaje de manera segura.

Figura 6.9.a. Un defacer hidráulico para ablandar el ensilaje puesto en una máquina para manejo de alimentos o un cargador de dirección deslizante se usa para remover el ensilaje en forma pareja de todo el frente del ensilaje. También se muestra un acercamiento de las cuchilla que sacan en ensilaje. La construcción del defacer permite al conductor ver fácilmente esta tarea.

La función de un defacer para ensilaje

Los defacers para ensilaje han sido diseñados para ablandar el ensilaje de trincheras, bunkers y pilas compactadas. Se encuentran disponibles versiones hidráulicas y dentadas, no rotativas. El defacer puede alcanzar la parte superior de la pila cuando se lo coloca en una grúa extensible.

Es posible que la maquinaria agrícola típica de alimentación sea muy pequeña para alcanzar la parte superior del frente del ensilaje. La remoción continua de la parte inferior de este lado causa un socavado que puede ocasionar un desmoronamiento peligroso del ensilaje. Muchas muertes han sido reportadas en los EEUU debido al desmoronamiento del frente del ensilaje y a la sofocación de la victima. Una muerte se debió a que un joven quedo atrapado en las cuchillas del defacer para ensilajes.

La comprensión del propósito de estas máquinas tiene en cuenta dos consideraciones importantes:

1. El mantenimiento de un suministro continuo de ensilaje de alta calidad para el ganado implica la remoción de una cantidad suficiente de ensilaje antes de que se deteriore sin una excesiva interrupción del ensilaje compactado.
2. La prevención del desmoronamiento de una pila de ensilaje debido al socavado continuo de la parte inferior del frente del ensilaje.

El frente de remoción del ensilaje se puede desmoronar y atrapar a los trabajadores.

Metas de Aprendizaje

- Aprender los procedimientos de remoción del ensilaje
- Usar maquinarias para remoción de ensilaje de manera segura

Hojas de Tareas relacionadas:

Peligros Mecánicos	**3.1**
Silos	**3.9**
Seguridad en Silos Horizontales	**3.9.1**
Almacenaje de Forrajes en un Silo Horizontal	**3.9.1.1**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Uso del defacer para ensilaje de manera

Siga las siguientes instrucciones de modo de usar un defacer para ensilaje de manera segura:

- Comprenda como funciona un defacer al estudiar el manual del operador.
- Asegúrese que no haya ninguna persona en el área de trabajo.
- Use el defacer solo desde el asiento del operador.
- Ubique el defacer en la parte superior del frente del ensilaje antes de arrancar el motor para prevenir un socavado que puede ocasionar que el ensilaje se desmorone.
- Cuando el defacer haya llegado a su velocidad máxima, baje la unidad lentamente cuando corta en la profundidad correcta, generalmente 1-3 pulgadas en cada pasada.
- Mantenga el defacer nivelado para mantener un corte parejo.
- No fuerce el defacer hacia abajo del ensilaje.
- Evite el contacto con las paredes del bunker y el piso de cemento o asfalto.
- No deje el asiento del conductor hasta que la unidad haya sido bajada y las cuchillas han dejado de moverse.
- Repare la unidad solo cuando está completamente parada y las llaves han sido quitadas de la ignición.

Figura 6.9.b. Este cargador puede ser lo suficientemente grande para la mayoría de los trabajos pero no puede alcanzar la parte superior de esta pila de ensilaje y quitar ensilaje en forma pareja cada día. El desmoronamiento del frente del ensilaje puede atrapar un trabajador cuando se cava por debajo. *Foto cortesía de Keith Bolsen*

Nunca deje el asiento del operador cuando las hélices del defacer están girando.

Actividades de Seguridad

1. Vaya a YouTube en internet y busque las maquinarias defacers para ensilajes. Mire las películas para ver como se operan estas maquinarias. Luego de mirar las películas haga una lista de los peligros que puede identificar.
2. Luego de hacer una lista de los peligros que implica el uso de defacers para ensilajes, haga dibujos de símbolos de seguridad que pueden ayudar a una persona a entender los peligros que existen al usar un defacer para ensilaje.
3. Inicie un debate con su clase o club para identificar cuantas fincas o cuantos ranchos en su comunidad tienen ensilajes tipo trincheras horizontales, bunkers o pilas que se manejan por arriba y cuantas toneladas aproximadamente están almacenadas.

Referencias

1. Horizontal Silo Safety, Fact Sheet E49, College of Agricultural Sciences, Department of Agricultural and Biological Engineering, Dennis J. Murphy and William C. Harshman
2. Internet search. Using any search engine type in silage defacer safety. Access manufacturer's information, operator's manuals, etc.

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

MAQUINARIAS PARA EMBALAR ENSILAJES Y ENVOLVER FARDOS

HOSTA Hoja de Tareas 6.10

PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO SEGURO DE TRACTORES Y MAQUINARIAS

Introducción

Los cultivos forrajeros se almacenan frecuentemente en grandes bolsas de plástico o se envuelven en plástico en lugar de ponerse en silos, graneros o galpones. El objetivo del uso de estas maquinarias es mejorar la eficiencia de la cosecha del cultivo y bajar los costos de almacenamiento. Estas máquinas están diseñadas para almacenar grandes cantidades de forraje rápidamente. Debido a que los sistemas hidráulicos y de PTO proveen la energía para operar estas maquinarias, el operador debe entender los peligros que pueden existir cuando se usa una máquina para embalar ensilaje o envolver fardos.

Esta hoja de tareas trata sobre el uso de maquinarias para embalar ensilaje y envolver fardos de manera segura.

La embaladora de ensilaje

Las bolsas de ensilaje se llenan usando una máquina que se parece a un trineo con una bolsa de plástico grande en un extremo. Las embaladoras de ensilaje funcionan con un PTO del tractor el cual se deja en marcha neutra y por lo tanto es empujado hacia delante a medida que la bolsa se llena. Las bolsas se llenan en una línea recta a medida que la dirección del tractor se mantiene recta. Es posible que no haya una persona en el asiento del tractor cuando se realiza esta operación de embalaje. (Figura 6.10.a.)

Figura 6.10.a. Una embaladora de ensilaje funciona con el PTO del tractor que embala. Un segundo tractor o un camión volcador y las maquinarias de descarga se operan cerca del tractor y la embaladora y se debe mover lentamente hacia delante a medida que la bolsa se llena.

El PTO del tractor que está embalando se encuentra funcionando durante todo el periodo de llenado. Los operadores y las personas que se encuentran en los alrededores están en peligro debido a que se encuentran cerca del PTO que gira.

La bolsa de ensilaje de plástico se llena de la misma manera que cualquier otro silo pero en este caso el cajón de forraje se mueve progresivamente hacia delante con el cargador de bolsa a medida que la bolsa de plástico se inserta desde la embaladora. Un accesorio tipo mesa con dientes espiralados mueve el cultivo desde la plataforma de descarga hacia la entrada de la máquina embaladora.

Para embalar la bolsa bien apretada, hay cables sujetos en la parte de atrás de la bolsa que se está llenando y el embalaje es controlado por un gran freno regulador de presión tipo zapato. (Figura 6.10.b.) Después del llenado esta presión se libera y el mecanismo de puerta posterior cae al suelo. Las personas deben mantenerse lejos de la operación de llenado.

Un joven saltó desde el tractor que estaba embalando, se enganchó la ropa en el cambio de marcha y fue arrojado debajo de las ruedas del tractor que giraron sobre él.

Metas de Aprendizaje

- Usar maquinarias de embalaje de ensilaje y envoltorio de fardos de manera segura

Hojas de Tareas relacionadas:

Señales de Manos	**2.9**
Peligros Mecánicos	**3.1**
Ruidos Peligrosos y Protección	**3.2**
Uso de un Tractor de Carga	**6.4**

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Cooperación: Universidad del Estado de Ohio - Consejo Nacional de Seguridad

Figura 6.10.b. Se muestra la puerta trasera y el sistema de cableado de frenos desde el extremo posterior de la embaladora. Freno/s industrial/es de discos grandes (ver figura pequeña) y una simple bomba manual de frenos y un medidor de presión controlan la velocidad de la liberación de cables. Las bolsas de ensilaje pueden tener "medidores de estiramiento" marcados en forma continua a lo largo de la bolsa para asegurar un embalaje parejo. La tensión puede ser fijada previamente con experiencia o controlada manualmente durante el llenado. La tensión de los cables se libera de la puerta trasera cuando la "bolsa" se llena. La parte pesada de atrás puede caerse al suelo. El espacio reducido entre el cajón o camión que se descarga aumenta la posibilidad de lesiones. Las partes giratorias pueden enganchar la ropa muy rápidamente y la visibilidad de una persona en este espacio se reduce.

Prácticas de Seguridad alrededor de máquinas embaladoras de forraje

Si bien las operaciones de embalaje de ensilaje han reducido la posibilidad de caídas desde un silo vertical, existen otros peligros cuando se utilizan máquinas embaladoras de ensilaje.

La descarga de maquinarias se realiza con tractores que están estacionados uno al lado del otro. Debe existir un acceso limitado a este área. La observación y operación de maquinarias para descargar debe realizarse fuera de esta zona de gran peligro.

Todas las prácticas de seguridad de las maquinarias agrícolas también se relacionan con las máquinas embaladoras de ensilaje. Revise la Hoja de Tareas 3.1.

Preste atención a estos puntos:

- Pídale a su supervisor que le demuestre como se opera una máquina y las cosas que pueden salir mal.
- Recuerde que no debe usar ropa holgada o rota que pueda engancharse fácilmente.
- Mantenga los escudos en su lugar.
- No se pare sobre un PTO que está girando.
- Pare la máquina para quitar una obstrucción que pueda ocurrir debido a la inserción muy rápida de la mesa de descarga o del plástico para envolver que se ha enganchado.
- Sepa donde se encuentran los otros trabajadores y comuníquese con ellos para saber el movimiento de maquinarias.
- Nunca deje la embaladora o el tractor sin supervisión.
- Mantenga a los niños y a otras personas lejos del área de trabajo.
- Comprenda que los gases de los silos se pueden acumular cerca de las aberturas de las bolsas cuando el proceso de llenado ocurre durante varios días.
- Recuerde que cuando descargue el ensilaje desde la bolsa, el cargador frontal debe ser llevado cerca del piso para prevenir que el tractor se dé vuelta.

Considere el espacio entre el cajón o tractor que se descarga y la bolsa que se está llenando como una zona de peligro.

Figura 6.10.c. Se utilizan prácticas de seguridad a medida que el ensilaje es quitado de la bolsa de almacenamiento. Maneje con el cargador frontal lo más bajo posible. Una cubeta de ensilaje pesada mueve el centro de gravedad del tractor hacia delante y lo eleva a medida que se levanta lo cual puede provocar que el tractor se dé vuelta.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Máquina para envolver fardos

Los fardos de heno redondos pueden ser envueltos en la misma máquina de envolver fardos pero frecuentemente se dejan caer en el campo y se envuelven en otro momento. La máquina para envolver fardos que se muestra en la Figura 6.10.d. utiliza un brazo hidráulico para levantar el fardo del suelo y para ponerlo en la mesa para envolver. Se aplica una película de plástico a medida que el fardo rueda y rota sobre la mesa de soporte. Los controles pueden ser manuales, hidráulicos o tipo joystick y se activan desde el asiento del operador.

El plástico se corta cuando el fardo ya está envuelto y el mismo cae desde la mesa de soporte y así el proceso se repite. Se pueden envolver docenas de fardos por hora.

El operador de la máquina que envuelve fardos está físicamente lejos de las partes giratorias de la máquina pero todavía existen peligros. Lea esta sección para aprender sobre los posibles peligros.

Figura 6.10.d. La máquina para envolver fardos usa componentes hidráulicos para rotar el fardo en dos direcciones para envolver la película de plástico de forma bien apretada. Una vez cubierto, una cuchilla corta el plástico, el fardo cae al piso y otro fardo se pone en su lugar para ser envuelto. El operador está físicamente lejos de los peligros de la máquina ya que ésto se realiza desde el asiento del operador. Mantenga a los niños y a otras personas lejos de las operaciones para envolver fardos.

Esté atento a sus alrededores como lo hace con otras máquinas. Las personas están en peligro.

Uso de máquinas para envolver fardos de manera segura

Los diseños de ingeniería mantienen al operador de máquinas para envolver fardos a una distancia segura de la mesa giratoria que envuelve y del punto de caída del fardo envuelto. Aun así existen peligros y al usar una máquina para envolver fardos pueden ocurrir lesiones.

El sistema hidráulico remueve muchas partes giratorias pero puede exponer al operador a peligros relacionados con el sistema hidráulico. Además del líquido hidráulico caliente, las mangueras bajo presión pueden tener fugas del tamaño de un alfiler. El uso o la inspección de mangueras en busca de fugas debe realizarse con un pedazo de cartón, un espejo o un pedacito de vidrio. Nunca use sus dedos o manos al buscar fugas hidráulicas. El aceite hidráulico inyectado en el cuerpo debe ser tratado como una emergencia médica de urgencia.

El dispositivo para levantar el brazo y la mesa de soporte de la máquina son partes giratorias que tienen puntos de peligro de enganche y corte. Comprenda que estas partes pueden causar lesiones o muertes.

Los fardos redondos son pesados. Una vez envueltos se dejan caer al suelo por medio de la máquina y la gravedad. Es posible que ocurra un incidente de aplastamiento y los fardos redondos rueden.

Es importante mantener a los niños y a las personas lejos cuando se envuelven fardos.

Cuando mueva fardos de heno envueltos recuerde que las cargas pesadas cambian el centro de gravedad del tractor o cargador de dirección deslizante que se está usando para mover el fardo y que el fardo puede rodar.

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013

Actividades de Seguridad

1. Vaya a una exposición de agricultura de su estado y vea una demostración sobre como se usa una máquina para envolver fardos.

2. Mida la longitud y el diámetro de una bolsa de ensilaje. Calcule el volumen de este "tubo" en pies cúbicos. ¿Si un pie cúbico de maíz de ensilaje pesa 35 libras, cuántas toneladas de ensilaje se almacenan?

   Use la fórmula: Volumen 3,14 x radio^2 x longitud

   Recuerde usar el radio al cuadrado y no el diámetro, siga el orden de las operaciones matemáticas y que hay 2.000 libras/ton.

3. Calcule el costo por fardo para envolver heno. Usted necesita saber el costo de un rollo de plástico, cuanto se usa por fardo y luego calcular el costo por fardo.

4. Averigüe como se recicla el plástico de uso agrícola. ¿Se puede reciclar? ¿Cuáles son algunos de los problemas cuando se recicla plástico? Haga una presentación a su clase o grupo.

5. Use el internet para buscar maquinarias que se usan para mover y quitar fardos de heno envueltos en plástico. ¿Qué tipo de máquinas se encuentran disponibles?

Referencias

1. Website, www.nasdonline.org. Type in Search Box to locate large bale handling safety information.
2. Websites for various silage bagging and bale wrapping equipment manufacturers
3. Operator's Manual for silage bagging and/ or bale wrapping equipment
4. Visit to a agricultural equipment dealership

Información de Contacto

National Safe Tractor and Machinery Operation Program
The Pennsylvania State University
Agricultural and Biological Engineering Department
246 Agricultural Engineering Building, University Park, PA 16802
Phone: 814-865-7685 ; Fax: 814-863-1031; Email: NSTMOP@psu.edu

Spanish Contact:
Maria Gorgo-Gourovitch, mag38@psu.edu

Créditos

Developed by WC Harshman, AM Yoder, JW Hilton and D J Murphy. Translated and edited by Maria Gorgo-Gourovitch. The Pennsylvania State University. Reviewed by TL Bean and D Jepsen, The Ohio State University and S Steel, National Safety Council. Revised 3/2013

This material is based upon work supported by the National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture, under Agreement Nos. 2001-41521-01263 and 2010-41521-20839. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the view of the U.S. Department of Agriculture

© Universidad del Estado de Pensilvania 2013